选择的艺术

Photoshop CS 图像处理深度剖析

关文涛 著

人民邮电出版社

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

图书在版编目（CIP）数据

选择的艺术——Photoshop CS 图像处理深度剖析/关文涛著.
—北京：人民邮电出版社，2005.1
ISBN 7-115-12979-7

Ⅰ. 选… Ⅱ. 关… Ⅲ. 图形软件，Photoshop CS Ⅳ. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 140089 号

内 容 提 要

本书针对 Photoshop 用户在学习过程中遇到的困惑，深入剖析了 Photoshop 图像处理的原理和方法。本书以颜色理论和选择（通道）为两条主线，对用户最感困惑的选择、图层、蒙板和通道的原理和应用的剖析尤其精辟和深刻，对读者学习 Photoshop 有很强的启发和指导意义。

本书内容丰富，见解独到深刻，许多观点和见解都是作者长期实践经验的总结，具有很强的实用性和针对性。本书采取师生对话的方式，语言风趣幽默，行文别具一格，一改技术类书籍晦涩难懂的积弊，使读者在轻松愉快的氛围中领会 Photoshop 的技术难点和真谛。

本书面向 Photoshop 的中、高级读者，适合从事平面设计、图像处理及数码摄影爱好者阅读，也非常适合作为相关专业培训的教学参考用书。

选择的艺术——Photoshop CS 图像处理深度剖析

◆ 著 关文涛
责任编辑 董 静

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 http://www.ptpress.com.cn
读者热线 010-67132692
北京天时彩色印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本：880×1230 1/16
印张：23.25
字数：806 千字 2005 年 1 月第 1 版
印数：1－6 000 册 2005 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-12979-7/TP・4380

定价：59.00 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：（010）67129223

开卷十问

1. 为什么要写这本书？

在Lab模式下，读者如果拖动L滑块，直到将整个L通道湮没在黑暗中，将会惊奇地发现图像上还存在着一缕深蓝和一抹残红。

热烈的红和冷静的蓝，感性的红和理性的蓝，在黑暗中也不会消失，如同黎明的晨曦和落日的余晖。

Photoshop就是这样一个软件，它把冷静和热烈，感性和理性不动声色地结合起来。在我看来，这正是它不同凡响的魅力所在。

可惜的是，在学习和使用Photoshop的过程中，许多人过多地让感性指挥自己的思维，很少对Photoshop进行过理性的思考。涂鸦是随意的，选择是随意的，校色是随意的，就连体会也是随意的，最终陷入颜色的漩涡不能自拔。不少人发出这样的感叹：Photoshop怎么越用越难呢？

Photoshop的经验和技巧是如此之多，用户仿佛来到了魔鬼藏宝的洞穴。但最初的欣喜很快就会被一种烦恼所代替，那就是他们带不走如此之多散乱的珍宝。可怜的双手捧不住多少珍珠和钻石，在走出洞穴的过程中，还要从手指的缝隙中漏掉一些。

此时多么希望能够出现一条丝线，一条用理性的思考编织的丝线，它能够将散乱的珍珠串成美丽的项链。本书将竭尽所能，教读者编织这样一条丝线。这也是为什么要写这样一本书的原因。

绚烂之后归于沉静，也许读者需要暂时从热烈的红之中摆脱出来，思考一下冷静的蓝。

2. 本书的写作方式为什么与众不同？

在学习Photoshop的过程中，读者将会碰到许多概念、术语甚至行话。这些概念术语和行话大多脱胎于与颜色有关的印刷行业（时至今日，Photoshop最重要的功能仍然是为印刷服务），普通读者并没有接触的机会，给读者学习和使用Photoshop造成了困难。

由于本书探讨的大部分是Photoshop较深层次的内容，如果囿于传统的教程形式，这些障碍无疑会对读者造成更大的困扰，因此本书力求用深入浅出的解说和通俗易懂的比喻减轻读者的烦恼。如果读者面对本书不再感到畏惧，并且以愉快的心情读下去，那将是我最大的荣幸。

出于营造讨论氛围的考虑，本书采取师生对话的形式🅣符号代表老师（Teacher）🅢符号代表学生（Student）。开始您或许对这种方式感到新奇和不安，不过相信大多数读者很快就会适应并喜欢这种平等而亲切的交流方式。

这本书里讨论的话题也许并不总是像叙述它们的语言那样轻松。然而这里要传递这样的信息：您面对这样一个人，他喜爱Photoshop，并且愿意把他对Photoshop的感悟与您一同分享。

3. 本书的读者对象是谁？

使用Photoshop的用户大致有3类：

一类是初学者。他们对Photoshop本身还不甚了解，有些甚至连基本的操作也不熟练，因而对Photoshop心存敬畏。对于这类用户，建议购买一些初级教程，增加对Photoshop的感性认识并熟悉基本操作。

另一类是专业人士。Photoshop已经成为他们工作中必不可少的伙伴，对使用Photoshop已经有了独特的见解和心得。提到Photoshop，他们的感觉是发自内心的尊敬。对于这些用户，如果本书能在某些方面给他们一些帮助和借鉴，我将感到不胜荣幸。

还有一类是Photoshop爱好者。这些用户的人数最为众多，他们中的有些人最终将跨进专业人士的行列。这些爱好者使用Photoshop已经有些年头，可以用这个软件做些事情，对Photoshop已经没有敬畏的感觉，甚至有些人认为Photoshop不过如此。如果是这样，我要恭喜这些用户，因为您正处在突破的前夜。

会下围棋的人都知道，围棋的布局阶段是由一些定式组成的，但定式并不是围棋的全部，一旦进入中盘，面临的问题就不是只懂得定式就能解决的了。Photoshop也是如此，懂得工具和菜单的用法相当于掌握了定式，但定式并不能解决所有的问题，你需要研究一下定式之后应该怎么办。

本书将给这些力求突破的用户以力所能及的帮助。

4. 本书适合Mac用户还是PC用户？

不论是Mac版本还是PC版本的Photoshop，其功能是完全相同的。不同的是界面稍有区别（Mac版本的界面可能更漂亮些，因为按钮都是透明效果的，并且Mac用于图像处理更专业），个别按键也不相同。

本书是按照PC版本的Photoshop来讨论的，因为Photoshop的爱好者绝大多数是PC用户。等他们感到需要Mac机来处理图像时，这应该不成为一个问题了。

5. 本书依据哪个版本？

对于本书来说，版本并不是很重要，从Photoshop 2.5到CS（8.0），Photoshop的本质的东西并没有改变，那就是选择、图层和通道。本书并不是严格意义上的Photoshop某一版本的教程。我们侧重的是对Photoshop方法和原理的讨论，而不是Photoshop具体操作的指南。所以，尽管讨论的是Photoshop CS（8.0），读者还是能从本书中看到对其他较早版本的回顾。

6. Photoshop中什么最重要？

Photoshop中最重要的无疑是“选择”，这是本书贯

穿始终的观点。要改变之，先选择之。在我看来，选择就是串起珍珠的那条红丝线。需要提醒注意的是，这里所指的选择并不是狭隘的选择工具和选择菜单，而是包括通道、蒙板甚至图层的广义选择，因此，本书的第8章是最重要的章节，因为在本章中将解析选择与通道。

7. Photoshop 中什么最有趣？

我认为贝塞尔曲线是Photoshop中最有趣的东西。你可以在图像调整工具（“曲线”命令）、图层样式（“等高线”选项）、滤镜（“扭曲”滤镜）、路径等许多地方看到它的存在。在我看来，贝塞尔曲线就像乐器上的琴弦，能够弹奏出非常美妙的旋律，它使Photoshop充满了灵性。

8. Photoshop 中什么最晦涩？

许多用户感到通道是Photoshop中最晦涩的内容，但事实并不如此。通道无疑是Photoshop最难懂的内容，但并不像大多数人想象的那样晦涩。我认为Photoshop中最晦涩的内容是颜色管理。Photoshop的本意是结束一种无政府状态，使一切变得井井有条，没想到在Photoshop用户中引起了这么大的混乱。在本书的第15章，我尝试着用最通俗的语言来向这种晦涩发起挑战，向读者讲述Photoshop的苦心。

9. 对什么最有心得？

大多数Photoshop用户都对通道敬而远之，认为它给自己带来的麻烦比便利多。其实通道冷冰冰的外表下是一颗睿智的心，如果你善待它，它会给你很多的回报。

通道像是一个储藏室，也像是一个加工厂，它储存颜色和选择信息，用户也可在通道中修改颜色和选择信息。更重要的是，Photoshop有两个任务，选择像素和修改像素。通道最神奇的地方是将这两个任务合二为一，把选择也变成了一项图像处理工作。

10. 本书还有哪些不足？

由于本人水平有限，书中难免存在许多不足和遗憾，例如，由于没有从事过商业印刷工作，对于这方面的讨论更多地依赖于已有的资料和从事此工作朋友们的帮助。

尽管本书名为对Photoshop的深度剖析，但由于篇幅有限等原因，对许多讨论并没有深入下去，例如一个重要的命令“应用图像”就没有涉及。

热切期待读者朋友对本书提出中肯的意见和建议，以便使我们的讨论继续进行下去。

感谢:

感谢我的家人，他们在多方面给我关心和鼓励。尽管他们之中没有人懂Photoshop，但端到眼前的一杯清茶令我感受到自己并不是在孤军奋战。

感谢汪端（老邮差）老师和王先红老师，他们使这部书稿最终到了出版社的编辑手中。汪端老师以他渊博的学识对本书的部分章节提出了中肯的改进意见，这些意见在本书的修改过程中得到了体现。

感谢所有给我鼓励和帮助的合作伙伴，这本书同样倾注着他（她）们的心血。胡蓉和覃陶明负责资料收集与整理，蒋洁、刘震梅和吴素珍负责本书的策划与篇章结构的设计与讨论，余筠宁和黄月莲从头至尾完成了案例的测试，以确保它们切实可行。

感谢中国Photoshop联盟（www.photoshopcn.com）众多朋友的关心和支持，他们为本书提供了原图资料的下载，下载地址为http://www.autour.com.cn/pscn/sourcefile.rar。

感谢读者朋友，您们在学习Photoshop过程中的许多困惑给了我写作本书的冲动。如果本书能对您有帮助，我将感到不胜荣幸。欢迎您对本书提出您的宝贵意见，您可以将意见寄给：

本书的责任编辑（北京市崇文区夕照寺街14号A座410室董静收 100061）或发电子邮件（mengdongzhai@163.com）给我。

关文涛（懵懂斋）

2004年11月5日于柳州

目 录

第 1 章 初识 Photoshop 1
1.1 Photoshop 的来历 2
1.2 Photoshop 的安装 2
1.3 Photoshop 的工作基础 2
1.4 Photoshop CS 的布局 4
1.5 Photoshop 的菜单 5
第 2 章 工具与环境解析 16
2.1 Photoshop 工具的变化 17
2.2 Photoshop 工具大盘点 17
2.3 Photoshop 的调板 25
2.4 Photoshop 的状态栏 29
2.5 Photoshop 的预置 31
第 3 章 选择与路径解析 40
3.1 选区的分类 41
3.2 选区的创建与移动 42
3.3 选区与通道 44
3.4 选区的计算 44
3.5 选择工具 46
3.6 快速蒙板 48
3.7 蒙板、通道及其他 50
3.8 矢量图形 51
3.9 路径基础知识 52
3.10 路径的修改 58
3.11 路径与选择的相互转换 59
3.12 填充路径及子路径 61
3.13 描边路径 62
3.14 导入和导出路径 64
第 4 章 颜色理论 67
4.1 颜色模式 68
4.2 颜色的奥秘 68
4.3 RGB 颜色模式 69
4.4 CMYK 模式 71
4.5 HSB 颜色模式 75
4.6 Lab 颜色模式 77
4.7 颜色模式练习 78
4.8 拾色器 79
4.9 定制颜色 80
第 5 章 画笔调板与绘画工具漫谈 82
5.1 应用绘画工具前的准备 83
5.2 绘画工具的分类 83
5.3 神奇的画笔调板 84
5.4 画笔工具和铅笔工具 93
5.5 仿制图章和图案图章 94
5.6 修复画笔工具和修补工具 97
5.7 模糊工具和锐化工具 98
5.8 涂抹工具 99
5.9 减淡工具和加深工具 100
5.10 海绵工具 102
5.11 历史记录调板 103
5.12 历史记录画笔和历史记录艺术画笔工具 106
5.13 渐变工具 107
5.14 油漆桶工具 112
第 6 章 颜色模式转换解析 114
6.1 RGB 颜色模式 115
6.2 CMYK 颜色模式 117
6.3 索引颜色模式 123
6.4 从任何彩色模式转换到灰度模式 125
6.5 双色调模式 125
6.6 位图模式 128
6.7 从灰度模式转换到彩色模式 130
6.8 Lab 模式的应用 132
第 7 章 颜色混合模式解析 135
7.1 什么是颜色混合模式 136
7.2 颜色混合实验之前的准备 137
7.3 正常模式组 138
7.4 变暗模式组 140
7.5 变亮模式组 142
7.6 “叠加”模式组 144
7.7 “差值”模式组 147
7.8 着色模式 148
7.9 关于颜色混合模式的几个实例 148
第 8 章 选择与通道解析 152
8.1 传统选择方式 153
8.2 利用“色彩范围”命令得到通道 155
8.3 颜色通道的研究 158
8.4 解析通道与蒙板的概念 160
8.5 强大的“计算”命令 162
8.6 变暗模式组的应用 164
8.7 中间色调的选取 166
8.8 变亮模式组的应用 169
8.9 叠加类模式组的应用 170
8.10 相加和减去模式 172
8.11 差值和排除模式 175
第 9 章 Photoshop 滤镜解析 178
9.1 滤镜概述 179

9.2 模糊滤镜组 180
9.3 杂色滤镜组 182
9.4 锐化滤镜组 185
9.5 “渲染”滤镜组 186
9.6 “像素化”滤镜组 189
9.7 “纹理”滤镜组 190
9.8 “风格化”滤镜 192
9.9 “艺术效果”滤镜组 194
9.10 “画笔描边”滤镜组 195
9.11 “素描”滤镜组 196
9.12 “扭曲”滤镜组 196
9.13 “视频”滤镜 201
9.14 “Digimarc”滤镜 201
9.15 “其它”滤镜 202
9.16 “抽出”滤镜 204
9.17 “液化”滤镜 206
9.18 图案生成器 210
9.19 第三方提供的滤镜 212

第10章 Photoshop 图层解析 214

10.1 图层概述 215
10.2 图层调板 215
10.3 图层的建立 218
10.4 移动图层 220
10.5 图层的混合 223
10.6 图层的混合选项 225
10.7 图层蒙板 229
10.8 矢量蒙板 232
10.9 剪贴蒙板 234
10.10 形状图层 236
10.11 调整图层 239
10.12 剪贴蒙板 241
10.13 “样式调板”和“图层样式”对话框 242
10.14 “投影”样式 243
10.15 “内阴影”样式 247
10.16 “外发光”和“内发光”样式 248
10.17 “斜面和浮雕”样式 250
10.18 3种“叠加”样式 253
10.19 “描边”样式 254
10.20 高级混合选项 255

第11章 Photoshop 的文字 261

11.1 文字概述 262
11.2 创建文字 262
11.3 字符格式化 262
11.4 段落 268
11.5 文字图层 271
11.6 在路径上创建文本 272

第12章 Photoshop 的颜色调整 274

12.1 颜色调整概述 275
12.2 开始颜色调整前的准备 275
12.3 分析和观察图像的工具 276
12.4 “变化”命令 281
12.5 “色阶”命令 282
12.6 “曲线”命令 289
12.7 使用“色阶”和“曲线”调整彩色图像 292
12.8 自动调整 296
12.9 “色彩平衡”命令 298
12.10 “色相/饱和度”命令和“替换颜色”命令 302
12.11 “可选颜色”命令 305
12.12 “渐变映射”命令 307
12.13 通道混合器 309
12.14 对图像应用特殊颜色效果 313
12.15 Photoshop CS 中新增加的命令简介 315

第13章 Photoshop 的打印 317

13.1 半调图像 318
13.2 打印预览的设置 320
13.3 分色 322
13.4 专色印刷 324
13.5 打样 326
13.6 从 Photoshop 直接打印 327
13.7 借助其他应用程序打印 327

第14章 导入、导出和存储图像 328

14.1 如何将图片导入到 Photoshop 中 329
14.2 扫描仪和数码相机 331
14.3 众多的图像格式 334
14.4 添加图像信息和注解 344

第15章 颜色管理解析 348

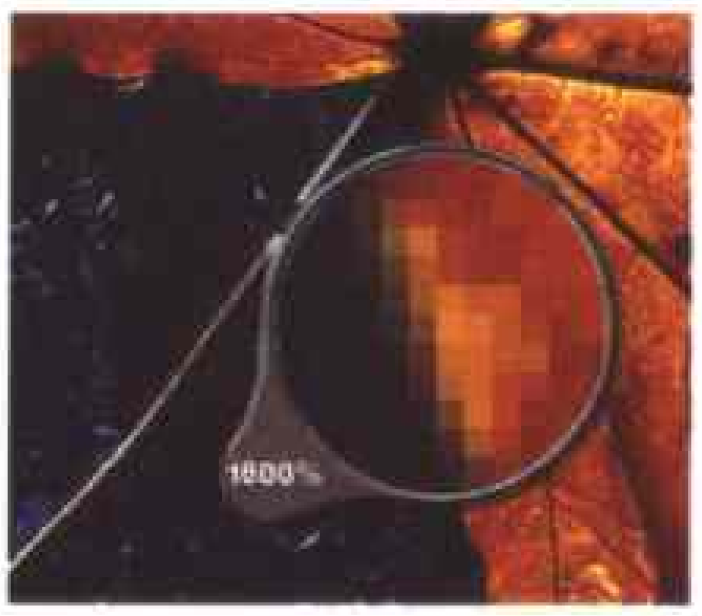
15.1 建立颜色空间的直观印象 349
15.2 不同的颜色空间 350
15.3 更高级的模式转换 353
15.4 保持颜色外观一致 354
15.5 颜色身份证 355
15.6 颜色管理 357
15.7 自定义 CMYK 设置 361
15.8 带颜色配置文件图像的存储 362
15.9 显示器的校准 363

第1章　初识Photoshop

◆ 本章是全书的概论。

◆ 首先回顾的是Photoshop的历史。之所以这么做，一是为了表达对这一软件的崇敬和仰慕之情，二是提醒读者软件本身的历史并不太长，那些使用这些软件的先行者并没有把你拉得太远，你尽可以鼓足信心和勇气追赶。

◆ 进入Photoshop，你就成了一个画家，因此要用画家的方式去思考才能理解Photoshop中的概念和做法，首要的任务是理解像素。改变像素的前提是要能够选择到它，由于像素数量的庞大，这是一项异常艰巨的任务。本书的主要目的就是引导读者精确地选择像素。



◆ 菜单是一个软件的主干和脉络，因此要告诉读者这个软件能干什么，最好的办法就是介绍菜单。读者不会见到打开一个命令，然后按部就班解释各个选项的做法。更多的时候，读者见到的是对Photoshop中一些重要概念的感想，以及关于这些概念来龙去脉的说明。

◆ 如果将各种工具和命令的用法比作一颗颗美丽的珍珠，这样的珍珠实在太多了。许多读者欠缺的不是珍珠，而是将珍珠串联成项链的丝线，希望本章的讨论能给读者这样一条丝线。

◆ 本章也是后续章节的一个索引。一般来说，如果没有特别提示，对某些命令的讨论到此为止，否则会有提示和说明提醒读者参阅后续章节的进一步讨论。

特别关注

- 像素是Photoshop的工作基础（P2）
- 用画家的方式去思考（P3）
- 形单影只的“消褪”命令（P6）
- “图像”菜单中的选择工具（P7）
- 无所不在的蒙板（P10）
- Photoshop本质上就是选择的艺术（P11）
- “通道”最重要的功能就是为选择服务（P11）
- Photoshop的刀功和火候（P12）
- 有趣的“羽化”命令（P12）

1.1 Photoshop 的来历

T: 如果把 Photoshop 比做一位魅力万千的女子，如今她恰好出落成一位二八佳人。也就是说，Photoshop 从诞生到现在，已经有十五六年的历史了。

20 世纪 80 年代末期，美国密歇根大学的一位研究生托马斯·诺尔（Thomas Knoll）先生创建了一个叫做 Display 的图像格式转换程序，主要用于在 Macintosh（Mac）机上打开和显示不同的图形文件，这就是后来鼎鼎大名的 Photoshop 的最原始程序。诺尔先生的弟弟约翰·诺尔（John Knoll）是一家公司的特殊效果主管人，他对哥哥的工作表示了极大的兴趣，在弟弟的鼓励下，哥哥在他的程序中加入了图像编辑功能，于是 Photoshop 诞生了。

Adobe 公司慧眼识珠，将托马斯·诺尔先生的发明纳入麾下，通过诺尔兄弟和 Adobe 程序员们（这里不可能一一列举他们的名字，读者在 Photoshop 的开机画面中能够看到那一长串名单）的不懈努力，终于一砖一瓦（Adobe 的英文意义恰好是“土坯、砖瓦”）地建成了一座图像编辑与处理的帝国大厦，如图 1.1 所示。

图 1.1

图中显示的程序员名单，头一位便是 Photoshop 之父托马斯·诺尔。

到目前为止，Adobe 已经围绕 Photoshop 构建了一个庞大的“建筑群”，范围涵盖了图像处理、矢量绘图、排版印刷、多媒体编辑、网络工具等多方面的领域。但是，不管怎样，Photoshop 依然是 Adobe 的标志性建筑，它所达到的高度没有哪一个同类软件可以企及。

1.2 Photoshop 的安装

T: 与其他软件一样，要学习 Photoshop 这个软件，就需要先将它安装到计算机里。

S: 有一些软件会分成各种版本，如家庭版、企业版、专业版、个人版，Photoshop 有没有这些版本的区别呢？

T: 你大概会担心那些应用 Photoshop 的专业人士会使用着另一个功能更强大的版本，事实上 Photoshop 没有搞这些噱头（Photoshop 为适应操作系统，有 PC 和 Mac 两个版本，它们功能完全相同），专业人士用和你同样的工具创作着不同凡响的作品。

Photoshop 安装过程简单，整个过程不需要进行复杂的设置。只要按照屏幕上的提示，不断地点击“下一步”按钮，一般都能够顺利安装。

如果这样还不能顺利安装 Photoshop，那么建议读者暂时合上本书，另找一本比较适合初学者的书籍。

本书的对象为具备一定 Photoshop 基础，需要跨上更高台阶的读者。因此本书在讨论过程中，省略了对某些操作步骤的讲解，而直接触及到问题的核心。

1.3 Photoshop 的工作基础

- **像素是 Photoshop 的工作基础**

T: 安装完毕后，运行 Photoshop 软件，随着硬盘指示灯的闪烁，Photoshop 逐渐载入它的所有工具，准备布置一个舞台。有些读者可能迫不及待要追问那些一闪而过的信息究竟意味着什么？随着本书的进程，读者会对这些逐渐有所了解。

在深入介绍 Photoshop 之前，首先需要明确一个问题：Photoshop 的工作基础是什么？

S: 虽然使用 Photoshop 有一些年头了，但对这个问题并不十分清楚，这很重要吗？

T: 非常重要。尽管这个问题的答案非常简单，简单得如同 1 + 1 = 2，但正如 1 + 1 = 2 是整个数学的基础一样，这个问题的答案同样构成了 Photoshop 工作的基础，那就是“像素”。

每幅 Photoshop 图像都是由名为像素的细小方块形成的网格组成的。它构成了 Photoshop 工作的基础。学习 Photoshop，本质上就是研究如何改变像素，而且是改变成千上万的像素。

我们知道，改变 1 个像素容易，改变 10 个像素也不困难，假如这个数字增加到成千上万，你会有什么

感觉呢？

提示：亚马逊的森林中有一种小小的蚂蚁，当它们成群结队开进的时候，连最凶猛的野兽也要望风而逃。

要想改变，必先选择，这也是这本书命名为“选择的艺术”的由来。相对于改变像素来讲，要从成千上万的同类中挑选出需要改变的像素，选择像素是一件困难的事情。因此本章将从了解这小小的像素开始，逐渐剖析在Photoshop中进行图像处理的原理。

- **用缩放工具观察像素**

T：首先随便打开一幅图像，如图1.2所示。

图像自身隐藏着什么秘密呢？

图1.2

为了说明什么是像素，这里使用Photoshop的缩放工具。读者可以在屏幕左边的工具箱中很容易地找到它，如图1.3所示。

工具箱里的缩放工具可能是我们今后最常使用的工具。

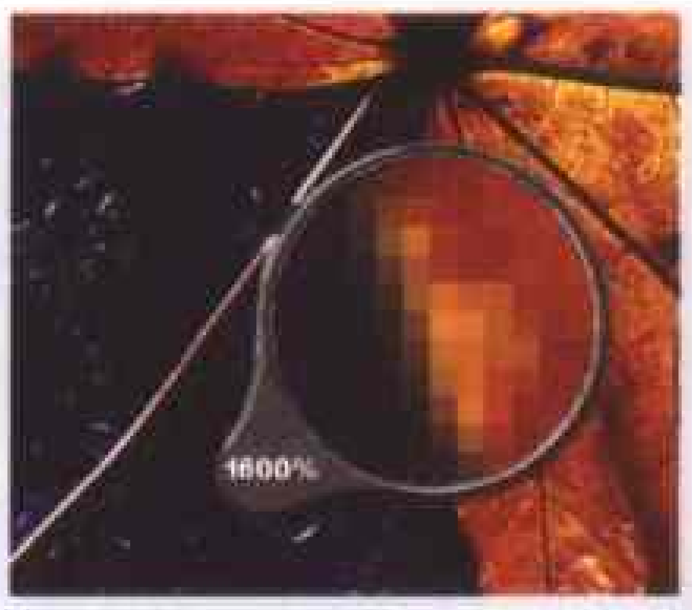
图1.3

画家作画时，有时会凑近画布凝视，有时又会远离画布端详，以便看清整体和细节。在Photoshop中由于屏幕大小的限制，一幅很大的图像也不得不屈尊在窄小的屏幕上，为了看清图像的细节，用户只有用缩放工具来解决这个问题。

选择缩放工具，将光标移到图像区域，可以看到放大镜变成了🔍，中间的“+”号表示可以使用它放大图像。随着我们不断按下鼠标左键，图像变得越来越大，直到🔍中间的“+”号消失，这时已经将图像放大到最大。

S：这时可以看到五颜六色的颜色块，如图1.4所示。

T：这些不同颜色的色块就是所谓的像素。它是图像中最小的元素。用户在Photoshop中绘制、修改、剪切、粘贴或者校正一幅图像，实际上就是在变动这些像素。



虽然同样是颜色块，我们知道它不是马赛克，而是“像素”。

图1.4

提示：像素（Pixel）这个词就是从Picture（图像）和Element（元素）两个词演变来的。

T：对于一个分辨率为72像素/英寸（PC电脑的屏幕分辨率）的图像来说，每一平方英寸的区域上有5 184（72 × 72=5 184）个像素。通常来说，单位面积上所含像素越多，图像越清晰，颜色之间的混合也越光滑。

提示：面对数量如此庞大的像素，一个个地去改变它们既不现实，也无必要。Photoshop中提供了一整套强大的工具和手段，随着读者对Photoshop学习的深入，这些工具和手段在读者手中会发挥强大的威力。

- **Photoshop与其他的绘图程序的区别**

S：Photoshop本质上是通过改变像素来进行图像处理的。其他绘图程序是不是也是如此呢？

T：其他的绘图程序，比如Adobe Illustrator、Freehand、CorelDraw、AutoCAD这些我们耳熟能详的软件是利用矢量来绘图的。关于矢量图和像素图的区别，在第3章讨论到“路径”时，会给出详细解释。

现在只需要知道，在矢量图中，如果用户想改变对象（比如一条线）的位置，只需要用鼠标选中该对象，然后移动它就行了，不会对图中的其他对象产生影响。而在Photoshop中，如果想移动一条线，首先需要把这条线从图像中“抠”出来，才能移动到其他地方去。

- **用画家的方式去思考**

T：在Photoshop中，当用户要画一条线、创建一个图形时，他们其实是在往一块电子画布上填充像素，就像画家往画布上填充颜料。要移动一个对象，比如绿叶衬托中的一朵红花，用户首先要将红花从周围的绿色像素中“拎”出来。当用户要去除一个对象，比如一个白色背景图像中的红色圆球时，需要怎么做呢？

S：像小学生拿橡皮擦擦字一样吗？

T：绘制油画时，颜料一旦涂到画布上，是没有办法擦除的。画家的办法是，用另一种颜料涂上去，覆盖

原来的颜料。在Photoshop中，假如要擦除白色背景图像中的红色圆球，就要用白色的背景色"涂掉"红球。这就是画家的思考方法，也是Photoshop的思考方法。一旦读者掌握了这种方法，那么，Photoshop中的许多做法看起来就再自然不过了。

● 借助图层摆脱像素的包围

Ⓢ：一幅图像是由成千上万的像素排列而成的。用户千辛万苦地选择了一些像素，移动到另外一个区域，但是仍然会陷入到那个区域像素的"包围"中，如何解决这个问题呢？

Ⓣ：关于这个问题，Photoshop有它自己非常有效的解决办法，那就是运用图层。图层是Photoshop一个非常强大的功能。借助图层能够将图像上一个区域的像素和其他区域的像素有效地分隔开来。处理这个区域的像素不会影响到其他像素。不仅如此，在本书的第10章，读者能够见到图层的许多匪夷所思的其他强大功能。

提示：尽管Photoshop是一个基于像素的图像处理程序，但现在它也大量引入了矢量绘图的功能，并且还有愈演愈烈的趋势。

1.4 Photoshop CS的布局

Ⓣ：打开Photoshop CS软件后，呈现在用户面前的，是一个现代化的舞台。在这个舞台上，处于中心位置的是演员—新建或打开的图像。

现在用户并不是作为一个观众坐在台下欣赏一场即将开锣的好戏，而是作为一个辛苦的导演忙前跑后，熟悉台前幕后的大小事情，如服装道具、灯光音响（工具菜单调板），还得顾及演员们的家长里短，琢磨他们适合出演什么角色（图像处理），甚至对外交往（打印输出）也需要你这个导演时时关注。

熟谙电脑的用户对如图1.5所示的Photoshop布局应该不会感到陌生。它并没有什么特立独行的地方，与大多数软件一样，循规蹈矩地采取舞台式的布局。

图1.5
Photoshop的布局从以前的略显简陋发展到如今的相得益彰。

最初的Photoshop舞台略显简陋，很多命令都要跑到菜单栏里去寻找，虽然Photoshop规定了许多快捷键，但仍然显得很不方便。目前的Photoshop就丰满多了，最令用户感到方便的是它增加了选项栏和右键菜单的功能。

① 菜单栏：包含执行任务的菜单。这些菜单是按主题进行组织的。例如，"图层"菜单中包含的是用于处理图层的命令。

② 选项栏 大多数工具的选项都显示在选项栏中。选项栏与上下文相关，并且会随所选工具的不同而变化。选项栏中的一些设置（例如，绘画模式和不透明度）对于许多工具都是通用的，但是有些设置则专用于某个工具（例如，用于铅笔工具的"自动抹掉"设置）。

③ 工具箱：工具箱中存放着用于创建和编辑图像的各种工具。

④ 调板窗：调板可帮助用户监视和修改图像。用户可以选择使哪些调板可见。默认情况下，调板以组的方式堆叠在一起。可以移动调板组、重新排列组中的调板以及从组中移去调板。

⑤ 信息栏 窗口底部的状态栏会显示有用的信息。例如，现用图像的当前放大倍数和文件大小，以及现用工具用法的简要说明。在Photoshop CS中，信息栏不是必显项目，只有勾选"窗口"菜单的"状态栏"选项才能显示。

提示：如果屏幕设置大于800 × 600像素的分辨率，选项栏的右侧会增加一个调板井，调板井能够使用户更方便地组织调板。例如把不常用的调板放到调板井中，给图像留出更大的空间。

1.5 Photoshop的菜单

Ⓣ：Photoshop的菜单栏里集中了绝大多数的命令（之所以不说全部，是因为有些命令确实没有安排进菜单栏）。一般来说，Photoshop是按一定的主题来安排菜单内容的。从菜单的名称上，可以大致看出菜单中的主题是什么。

> 提示：如果打开菜单，会发现菜单内的各种命令也是按一定主题排列的，例如文件菜单开头的“新建”、“打开”、“打开为”、“浏览”和“最近打开文件”都涉及文件的建立和打开这样一个主题。通常以这组命令的第一个命令称呼它们为“‘新建’组命令”。

这里并不准备讨论每个菜单中各种命令的详细用法，只是按照菜单的顺序挑一些重点的命令进行介绍。

1.6.1 “文件”菜单

Ⓣ：“文件”菜单如图1.6所示。

图1.6

Photoshop的“文件”菜单的内容非常庞杂，这在其他软件中并不多见。

每一个像Photoshop这样的重量级软件无一例外都有“文件”菜单，但像Photoshop这样内容庞杂的“文件”菜单却不多见。这里既有常见的“新建”、“打开”、“存储”、“打印”图像的命令，也有这些命令的变种，如“打开为”、“存储为”等，更有“置入”、“导入”、“导出”等不多见的命令。

● **众多的图像格式导致众多的命令**

Ⓢ：怎么会有这么些常见命令的变种呢？

Ⓣ：这都要归咎于五花八门的图像格式。在所有的文件格式中，恐怕图像格式的种类是最多的。在Photoshop没有鼎定江山的时代，单是绘图软件就有几百种之多，每一个软件差不多都有自己的图像格式。虽然经过大浪淘沙，到如今已经所剩无几，可遗留下来的图像格式可不能随便丢弃，因为每一种格式后面都有那个时代的不少作品。

不仅如此，即使同一个Photoshop，也还分为两大门派，PC版的Photoshop人数众多，可地位不高；Mac版的Photoshop虽然人数很少，却牢牢占据着高端的图像处理领域，它们的图像格式也不相同。

关于图像格式更多的信息，可参见第14章的相关内容，在那里将讲述各种图像格式的来龙去脉。

● **“置入”命令和“导入”组命令**

Ⓣ：“导入”组命令包括“导入”和“导出”。

“导入”主要是从外部输入图像，包括从数码相机、扫描仪、视频设备等导入图像到Photoshop。另外，“置入”命令本质上也属于“导入”命令的范畴，不同的是，其他导入命令，如扫描仪是从有形的印刷品上导入图像，而“置入”命令是从电子文档上导入。更详细的讨论可参见第14章的相关内容。

导出包括两个命令：通过“路径到Illustrator”命令可以将Photoshop路径作为Illustrator文件导出（参见第3章相关内容）。“ZoomView”是一种通过Web提供高分辨率图像的格式。利用Viewpoint Media Player，用户可以放大或缩小图像并全景扫描图像以查看它的不同部分（这是Photoshop CS版本的新增命令，详细使用说明可参见帮助文件）。

● **“联机服务”命令**

Ⓣ：细心的用户可能已经发现，Photoshop 7.0中的“工作组”命令在Photoshop CS中已经不见了踪影，新增加了一个“联机服务”命令。可以肯定的是，这不是换了名称的同一个命令(Adobe这方面的例子可不少，例如Photoshop 7.0中的“剪贴组”到了Photoshop CS中变成了“剪贴蒙板”)。使用“联机服务”功能可以将图像从Photoshop发送到远程服务提供商，如照片打印合作伙伴和联机共享公司。这个命令对于普通用户来说并没有多大用处，感兴趣的读者可以阅读一下帮助文件的相关说明。

● **“自动”和“脚本”命令组**

Ⓣ：“自动”和“脚本”命令组主要涉及提高图像编辑的效率。其中“脚本”命令组是Photoshop CS的新增命令，用户可以使用自定或新增的内置脚本来自动完成重复性任务，例如，将图层输出到文件中或将图层复合存储为Adobe PDF文件的不同页面，从而节省时间。具体说明可参阅Photoshop CS/Scripting Guide文件夹中提供的文档。

> 提示：“自动”命令已经成为“文件浏览器”中的一个菜单，利用它用户可以很方便地进行各种自动操作。

1.6.2 “编辑”菜单

T：“编辑”菜单如图 1.7 所示。

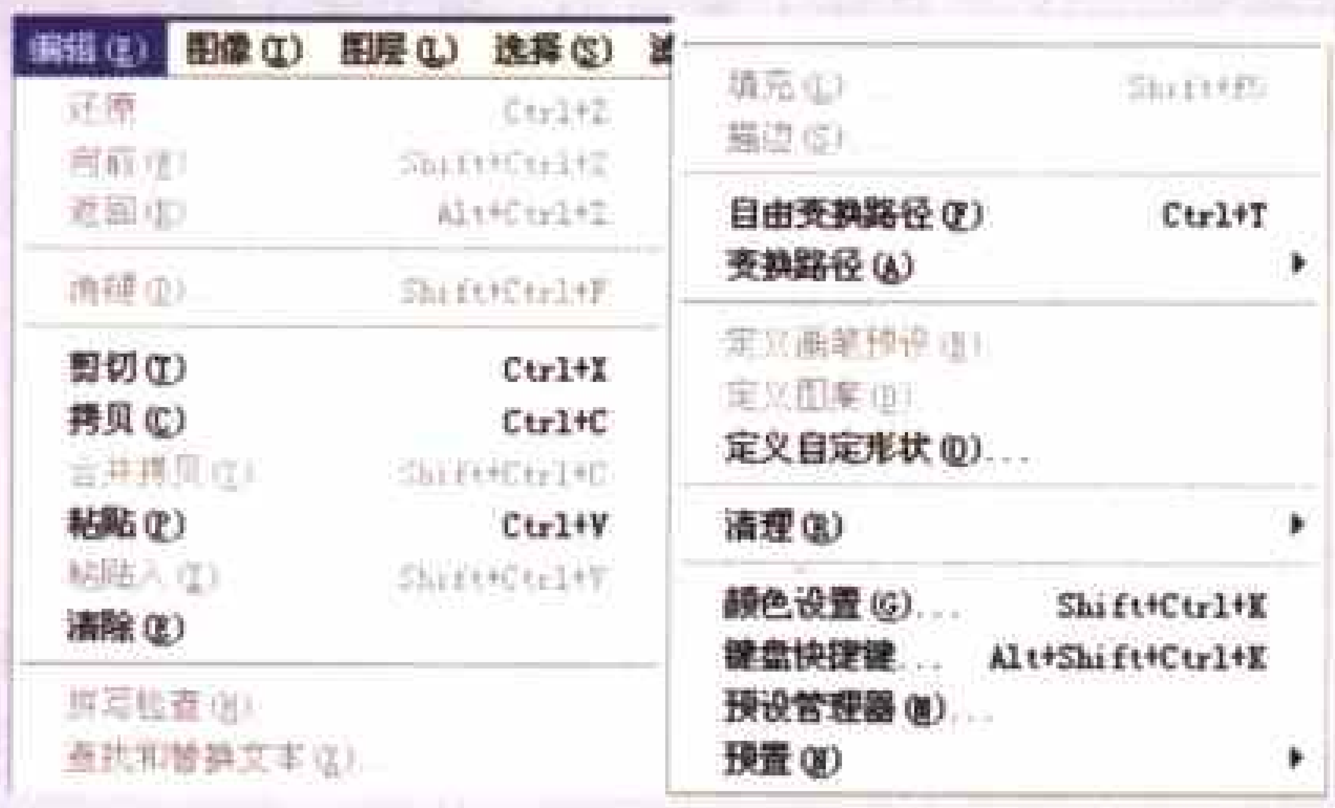


图 1.7 大杂烩般的“编辑”菜单。

“编辑”这个名称有点大而化之。从打开的菜单来看，它并不像其他菜单那样，有一个明确的主题。大概Photoshop把不好归入其他菜单的一些命令统统都归入了“编辑”菜单。

> 提示：读者一定注意到了Photoshop菜单命令之间，都有一道凹线，将一组命令和另外一组命令区分开来，这使得可以不用浪费太多的文字就能指出哪些命令是一组的。

- **“还原”组命令**

T：“还原”组命令用于返回以前操作的某一个步骤。也就是所谓的“回复”功能。

> 提示：“回复”功能是比较委婉的说法。在现实生活中，它类似于“悔棋”。两个人下棋，当你的车无法避免被对方的马消灭的命运时，就可以采取这种招法。做法是将车紧紧攥在手里，然后去移动对方的马，使它回到不致威胁到你车的位置，然后小心翼翼将这个劫后余生的车放到棋盘上，嘴里最好嘟哝两句：“你的马什么时候跳过来的？”。

在稍后介绍“历史记录调板”时，还将继续讨论“回复”功能。

- **形单影只的“消褪”命令**

T：“消褪”命令孤零零地自成一组，没有一个朋友。其实，在“编辑”菜单有这么一块容身之地，已经是它最好的结局了。熟悉Photoshop版本历史的朋友都知道，“消褪”命令最早栖身于“滤镜”菜单。“消退”命令是对目前的操作进行后续调整，如更改“透明度”为80%，就是使本步骤操作只进行原来的80%。大概Photoshop自己感觉不妥，因为它不仅仅能更改滤镜的操作结果，对其他许多操作一样有效，因此才被移到了“编辑”菜单中。其实，许多Photoshop老手对这个命令都十分喜爱。

> 提示：“消褪”本质上属于“还愿”一类的命令，不过它提供的回复选项更为复杂和灵活，所以Photoshop并没有将它和“还愿”命令归为一类，而是紧挨着“还原”组命令得到了一个席位。

- **“剪切”组命令**

S：我对“剪切”组中的大部分命令都很熟悉，只是对其中的“合并拷贝”和“粘贴入”命令比较陌生。

T：如果图像有多个图层，“合并拷贝”命令会将这些图层的压平图像拷贝到剪贴板上。如果文档中有一个选区，“粘贴入”命令会在将剪贴板上的内容粘贴到文档中时，以这个选区为界在粘贴的图像上建立一个蒙板（关于蒙板的相关内容可参见本书第 10 章）。

- **“拼写检查”组命令**

S：看到“拼写检查”和“查找和替换文本”，仿佛见到了文字处理软件。

T：对文字的支持较为薄弱一直是Photoshop的一块心病，从 7.0 版本开始 Photoshop 下大力气在这方面做了改进，处理文字有点像模像样了，顺便把文字处理的这两个必备命令也塞入了“编辑”菜单。不过感觉上有点画蛇添足，谁会用Photoshop处理大段的文字呢？

- **“填充”组命令**

S：“填充”和“描边”可是经常要用到的命令。

T：这两个命令本身也很好理解，几乎不需要做什么解释。需要提到的是，在“填充”命令的对话框中有一个填充“50％灰度”的选项，这个选项可不简单，除了给一个图像填充灰色外，读者还将在第8章中看到它如何避免贫富分化，这是一个杀富济贫的角色。

- **“变换”组命令**

T：“变换”命令也是一组常用的指令。几乎每一幅图像的处理都要或多或少地用到这个组中的一个或几个命令。在本书的第 3 章有进一步的讨论。

> 提示：并不是只有图层才能使用“变换”，选区和路径也可以使用这些命令。

- **“定义”组命令**

T：这 3 个“定义××”的定义命令分别和笔刷、图案和路径有关，在讨论到第3章和第5章相关的内容时，将作比较详细的论述。

- **“清理”命令组**

S：“清理”命令组中的各个命令似乎在每一个和绘图有关的程序中都能见到。

T：处理图形和图像是非常消耗系统资源的，动辄要

处理成千上万的像素，所以计算量非常大，大到用户无法想象的程度。

这种计算在电脑的内存和虚拟内存中进行。如果计算量非常庞大，它的演算稿纸很快会塞满电脑的内存（内存可以看作是计算机的草稿本），然后侵占硬盘（硬盘上有用户建立的虚拟内存），使用户引以为傲的奔腾立刻变为蜗牛爬行，严重时甚至导致死机。

讨厌的是即使计算完成，得到了结果，内存里的这些演算也不会擦除，依然保留在原来的位置，直到后来的演算将它覆盖掉。

除此之外，内存里还保留着以前用来复制而粘贴的各种内容，还有为了反悔保留的历史记录的状态（它就像一卷录像带）。总而言之，内存就像一个装不了多少垃圾的字纸篓（内存永远不够用，这也可以称作 Photoshop 的魔鬼定律），很快会被各种有用或者无用的垃圾塞满，需要时常清理才能正常使用。

● **一组幕后设置的命令**

T：最后是一组最复杂的设置命令，如果不是对 Photoshop 有比较深入的了解，最好不要涉足这个区域，尤其是“颜色设置”。

S：“颜色设置”是我至今都不敢踏入的一个禁区。

T：恐怕绝大多数 Photoshop 用户都有这种想法。这确实是Photoshop中一个阴森可怕的城堡。本书的第15章将带读者去探索它的奥秘。

“预设管理器”是 Photoshop 新设立的一个秘书处，它与“颜色设置”、“文件管理器”、“预置”命令组一起，构成了 Photoshop 的后勤保障系统，除了“预置”命令外，这几部分的内容将在本书的最后几个章节讨论。

“键盘快捷键”可以让用户自己定义快捷键。由于 Photoshop 的快捷键异常众多，所以最新版本的 Photoshop CS 增加了这个功能。

1.6.3 “图像”菜单

T：“图像”菜单如图 1.8 所示。

这个菜单是 Photoshop 最重要的菜单，Photoshop 的精华在此。

图 1.8

“图像”菜单是 Photoshop 中最重要的菜单。图像处理通常也被称作图像编辑。这么说，可能有些读者糊涂了，因为刚介绍过“编辑”菜单，不过此“编辑”不同彼“编辑”。其实读者不必对这些叫法太在意，这其实是处理图像的两个不同阶段。

> 提示：好比厨师烹饪，前一个编辑有点像切菜剁肉，尽管图像的外部形状发生了一些改变，可菜肴本身的性质并没有改变，菜和肉还是生的。到了目前的图像菜单，就要对像素本身进行调整，就是说，要下锅煎炒烹炸了。

● **“图像”菜单中的选择工具**

S：在我的印象中，选区是用工具箱中的选择工具，如套索、魔术棒等工具制作的。

T：是，但不完全是。工具箱中的选择工具尽管功能非常强大，足以应付一般的煎炒烹炸，但要做出“满汉全席”这样的精美大餐，还需要更精确的选择工具的帮助。

有趣的是，这些工具基本上位于“图像”菜单内，包括“应用图像”、“计算”、“通道混合器”和“渐变映射”。其中“计算”命令是本书的核心，也是打开 Photoshop 大门的一把钥匙。

> 提示：可惜没有多少用户会对“计算”命令发生兴趣，原因无外乎这个命令设置起来过于复杂，并且得到的结果也不知用在何处。在本书的第 8 章将会深入探索“计算”命令的奥秘。

● **“模式”命令组**

T：“模式”命令组主要涉及设置图像文件不同的颜色模式及相互之间的转换，这部分知识的讨论主要在第 4 章的颜色理论中进行。其中的“指定配置文件”和“转换为配置文件”两个命令能够提供更精确和更有针对性的颜色模式转换方法，将在本书的第 15 章中的颜色管理中讲述。

● **“调整”命令组**

T：“调整”命令组是十分庞大的，也是 Photoshop 中用户非常感兴趣的一组命令之一。Photoshop 强大的色彩调整功能，如色相、色调和饱和度的调整，就是通过这组命令的灵活运用实现的。本书第 12 章将见识这些命令的强大威力。

● **一些修改图像尺寸的辅助命令**

T：其中“图像大小”、“画布大小”分别用于设置图像的大小和画布的大小，“旋转画布”可以对画布进行旋转、翻转等操作。“修整”命令可以用于去除图像的某些部分而重新规划图像的大小。在有多个图

层的图像中，如果有些图层超出了文档的边界，应用“显示全部”命令可以扩大图像尺寸，从而显示全部图层的内容。

Photoshop CS 中增加了一个“裁切”命令。如果文档中有一个选区，“裁切”命令会以这个选区的大小重新构建文档尺寸。

提示：从 Photoshop CS 开始，Photoshop 开始支持非方形像素的编辑（主要用于影视和多媒体）。

- **“陷印”命令**

T：“陷印”命令是一个比较生僻的指令，只有在打印图像时才可能用到。“陷印”的用法将在第 13 章介绍。

1.6.4 “图层”菜单

T：“图层”菜单如图 1.9 所示。

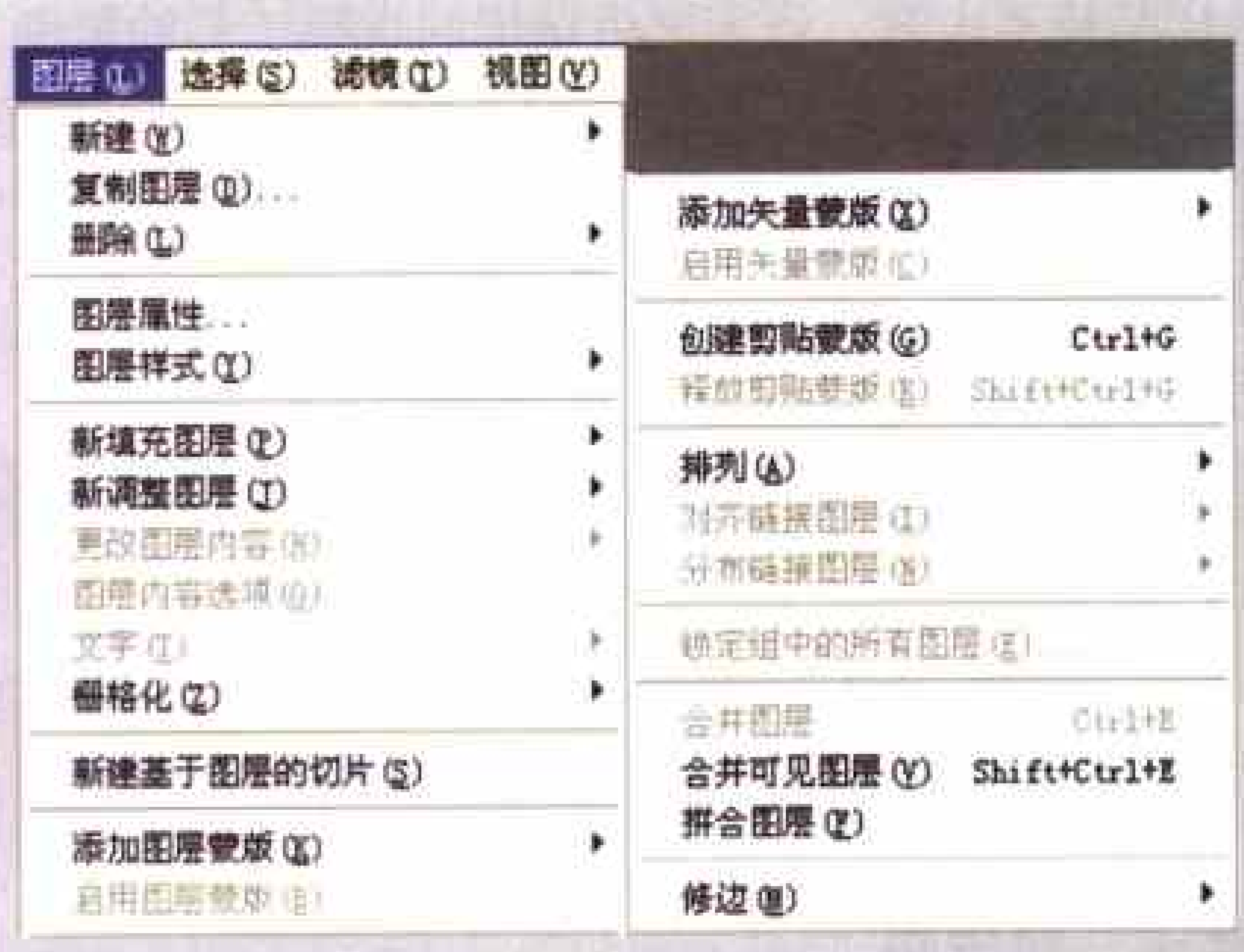


图 1.9

庞大的图层菜单。

“图层”刚出道时，并没有这般风光（直到 Photoshop 3.0 才有图层功能），图层、选择和通道本是 Photoshop 定鼎天下的三位重臣，三位之中，原本选择的地位最高，因为它不仅在Photoshop菜单中占据一席之地，而且在工具箱中还有几个心腹喽罗。

S：那后来怎么在菜单的体现上差别这么大呢？

T：原因之一，Photoshop 为通道起错了名字。到目前为止，当有人问起“通道”是什么意思的时候，我还是憋得脸红脖子粗，又打比方又比划，结果听者还是很难理解。相比之下，“选择”虽然不大好驾驭，可名字并不难理解。最具亲和力的名字就属“图层”了。

原因之二，因为它们在Photoshop中扮演的角色不同所致。如果把 Photoshop 比作一支球队，图层就相当于是前锋，选择是中场，通道则是后卫。球队获胜往往被认为是前锋的功劳，球队失败则多半是后卫的责任。

- **图层的特点**

S：通道很难让人从字面理解，相比之下，图层就容易理解多了。

T：“图层”顾名思义，就是“图像分层”。它给绘画带来的好处，可以用一个例子来体现。

比如画家在画板上画一棵树，如图 1.10 所示。

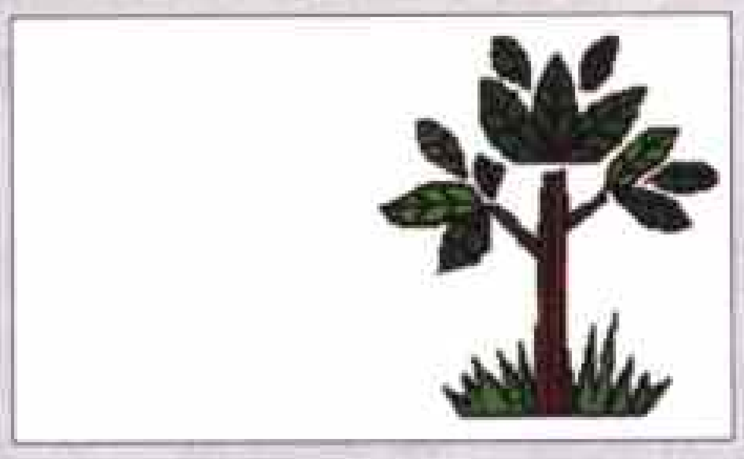

一棵树。

图 1.10

画好之后，觉得需要在旁边画上一只鸟，如图 1.11 所示。

一棵树和一只笨鸟。

图 1.11

如果就此完毕，事情就简单了。可作画如同写文章，很少有不修改的。当发现鸟和树的比例明显不符时，麻烦就来了。可怜的画家想不出什么好办法，只好拿起画笔，在鸟儿的位置用白色的颜料涂上白色的背景色，然后重新画上一只符合比例的鸟，如图 1.12 所示。

一棵树和一只小笨鸟。

图 1.12

如果在Photoshop中，可怜的画家就不用这样辛苦了。他可以将树和鸟分别放置在两个图层上。这样修改鸟不会影响到树，修改树也不会影响到鸟。

与传统的绘画方法相比，由于 Photoshop 引入了“图层”的概念，使得创作方法得到了极大的丰富。

S：图层这么重要，那么，Photoshop 的“图层”究竟有哪些特点呢？

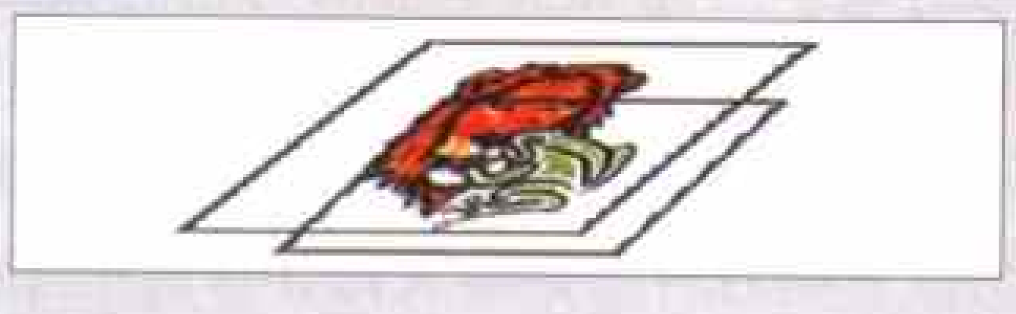
T：小时候都喜欢将透明的糖果纸蒙在手电筒前面，往墙壁上一照，就显现出各种影像。其实，这就是最原始的“图层”的由来。

这里有两张透明的糖果纸，如图 1.13 所示。

现在将两张糖果纸重叠在一起，如图 1.14 所示。

一只狮子和一只青蛙。

图 1.13



不好了！青蛙要成为狮子的美餐！

图 1.14

青蛙凑到了狮子身边，一场悲剧看来不可避免。为了看清楚起见，我们将糖果纸竖起来，如图 1.15 所示。

原来狮子是不吃青蛙的，它们凑在一起在说悄悄话。

图 1.15

通过上面的演示，可以明确图层的以下几个特点。

① 图层之间的顺序可以任意调换；

② 下图层可以透过上图层的透明区域显现出来；

③ 一个图层上进行的操作不会影响到其他图层；

④ 看到的最终影像是图层叠加的总和。

这样在处理局部时，不必总陷入其他不相干像素的“包围”之中。

● 通过“图层调板”观察图层

Ⓣ：前面讲述的只是图层最基本的特点。图层的功能远不止这些。

因为图层选项在有两个以上的图层的情况下才会起作用，所以需要打开Photoshop范例文件中有多个图层的图像《清晨窗景》。然后观察“图层调板”（如果用户的“图层”调板没有打开，可单击“窗口”菜单，在“图层”项前打“✓”），如图 1.16 所示。

《清晨窗景》和它的图层。

图 1.16

Ⓢ：有 18 个图层，真是很复杂。

Ⓣ：这幅图像的图层还是比较单纯的，随着学习的深入，读者将会接触到各种各样的图层建立方式，甚至利用图像调整方法也能建立图层（这种图层叫做“调整图层”），希望读者不要因此对图层心生畏惧。

● 众多的图层混合模式

Ⓣ：在图层调板中，有一个设置图层混合模式的下拉列表，用鼠标点击下拉列表右侧的“▼”符号，显示如图 1.17 所示。

有了图层还不够，图层之间还有这么多叠加样式。

图 1.17

图层的混合模式共有 23 种之多，如果想了解这些混合模式是怎么回事，可阅读第 6、8 和 10 章有关颜色和图层混合模式的相关内容。

Ⓢ：刚才讨论的糖果纸的演示是哪种模式呢？

Ⓣ：糖果纸的混合模式相当于“正常”模式，只是所有可能结果的一种，由此可见 Photoshop 的图层内涵多么丰富。在 Photoshop 的早期版本中，是没有单独的“图层”菜单的，混合模式也没有这么丰富。随着 Photoshop 软件的不断丰富与完善，可以想见，“图层”功能将更加强大。

前面讲述了图层的一些基本情况，下面该仔细端详一下“图层”菜单了。

> 提示：庞大的图层菜单使介绍遇到了困难，因为每一组的命令下都有若干个子命令。在本书的第 10 章对这些命令都有详细的讨论。因此，在接下来的叙述中，将不会出现对某个命令具体用途的解释，而是侧重于对设立这些命令意图的探讨。

● “图层组”的引入

Ⓣ：“新建”、“复制图层”和“删除”命令组是一些基本的图层操作命令。

值得注意的是，从 Photoshop 7.0 版本开始，Photoshop 在“新建”菜单中增加了一个“图层组”的功能，使得用户能够构造更加复杂和灵活的图层结构。照这种趋势发展下去，Photoshop 的图层迟早会和 Windows 资源管理器的树状结构看齐，那是一种更为复杂的嵌套结构，Photoshop 的图层将成为一个等级森严的结构体系。只是不知道到那个时候，图层会不会还能保持它初出茅庐时的亲和力，是否会因为过于复杂而让人敬而远之。

> 提示：“图层”菜单中的“锁定组中的所有图层”命令是一个与“图层组”相关的命令，它可以对图层组中的所有链接图层或所有图层应用锁定选项。

● 强大的图层样式

T: "图层样式"也是从 Photoshop 7.0 开始新增加的功能。我想 Adobe 的程序员们一定对增加这个选项非常得意，他们甚至为这个选项专门增加了一个调板。想想看，要做出在Photoshop的界面内增加一个调板的决定，不亚于决定在寸土寸金的纽约时代广场上增加一座建筑的难度。

事实证明，他们的决定是对的，样式调板确实值得在Photoshop的舞台上占据一席之地，本书将在第10章中具体介绍图层样式作用。

在探索图层样式的过程中，尤其令人兴奋的是"等高线"选项，有了这根神奇的贝塞尔曲线，Photoshop在哪里都能弹出美妙的旋律。它带给Photoshop用户最直接的好处是能做出更多更好的特效文字，以前要达到这些效果，用户需要掌握复杂的通道知识。

● 图层中的文字命令

T: 说到文字，Photoshop 也在图层菜单中增强了文字选项的功能，并且顺带增加了"字符 / 段落"的调板。有趣的是，这个"字符 / 段落"调板并没有作为默认调板出现，而是被羞答答地隐藏在窗口菜单中。用户需要的时候，可以勾选"窗口"菜单中的相应选项将它调出来。我想 Photoshop 还是考虑到自己毕竟是个图像处理软件，它可不想在文字编辑上和其他软件一较高低。不过，作为 Photoshop 努力完善的一项功能，还是有向读者介绍的必要。相关内容可参见第 11 章。

> 提示：令人不解的是 Photoshop 将"调整图层"和"文字"作为同一组命令安排在了一起。

● "填充图层"和"调整图层"

S: 什么是"填充图层"和"调整图层"呢？打开这个命令组，为什么都是图像调整的命令呢？

T: "调整图层"出现在 Photoshop 中的历史并不算晚。可是即使是 Photoshop 的老用户，对"调整图层"这个功能也感到有些神秘，因为应用"调整图层"对图像的调整都是在一个蒙板上进行的。

> 提示：接下来将要讲到的图层蒙板、矢量蒙板和剪贴蒙板在图层上会有一个蒙板缩览图，它们是以不透明度为基础构建的。与这些蒙板相同的是，"填充图层"和"调整图层"也有各自的蒙板缩览图，不同的是，它们分别是以"着色方式"和"调整方式"为基础构建的。相关内容读者可参见第 10 章。

S: Photoshop 为什么这么做呢？在图像上直接对像素进行操作不是一样吗？

T: 会这样考虑是因为没有理解Photoshop的用意。如果你是一个军事爱好者，一定知道军事演习是怎么回事。随着信息时代的到来，一种更高级的军事演习形式应运而生，那就是所谓的"兵棋推演"，具体说就是将敌我双方兵力配置的各种参数输入到计算机中，由计算机模拟双方各个作战阶段的战斗，并由此预测战争的结果。

"调整图层"就是在 Photoshop 中进行的对色彩调整的"兵棋推演"。使用"调整图层"中的各个命令时，可以在屏幕上看到应用命令后的颜色改变，不过实际图层上的像素并没有任何改变。这样做的好处是，用户随时可以舍弃不满意的调整，而不用担心由于像素改变带来的无法挽回的后果。

S: 这倒是一种很先进的颜色调整方法，可为什么没有得到广泛应用呢？

T: 根据我的经验，一是因为这种方法加入了蒙板的概念，大多数人对使用蒙板都心存畏惧；二是因为这种方法有一定的局限性，并不是在每幅图像调整的每个阶段都适用；三是因为用户都习惯了真刀真枪的图像调整，用这种方法调整图像，总给人一种"穿袜子洗脚"的感觉。

其实，Photoshop 是非常鼓励使用这种方法的，因为它代表了图像调整方法发展的潮流和趋势。问题的关键在于如何深入理解和把握蒙板（通道）。

● 无所不在的蒙板

T: 在 Photoshop 中，蒙板（通道）是一个非常重要的概念。虽然用户每天都在使用它（最容易被大家接受的是"选区"），可大多数人对蒙板（通道）仍然非常陌生，甚至有不少人还对它存在抵触情绪。

其实，对蒙板（通道）好处体会最深的，还是 Adobe 自己，不管外界怎么议论蒙板（通道）的是是非非，他们还是一门心思地将蒙板（通道）应用到了 Photoshop 的各个角落。单是在图层菜单里，就可以到处见到蒙板（通道）的身影。

S: 除了"调整图层"之外，还有"图层蒙板"、"矢量蒙板"和"剪贴蒙板"。

> 提示：Photoshop 7.0 之前剪贴蒙板称作"剪贴组"，这个晦涩的名称使很多用户意识不到它其实也是一个蒙板。

T: 这些是从字面上可以看出来的。其实，在绝大多

数人印象里与蒙板根本是毫不沾边的图像调整命令"色相/饱和度"中，也能看到蒙板的影子，如图 1.18 所示。由此可以看出，Photoshop 对蒙板是多么的青睐。

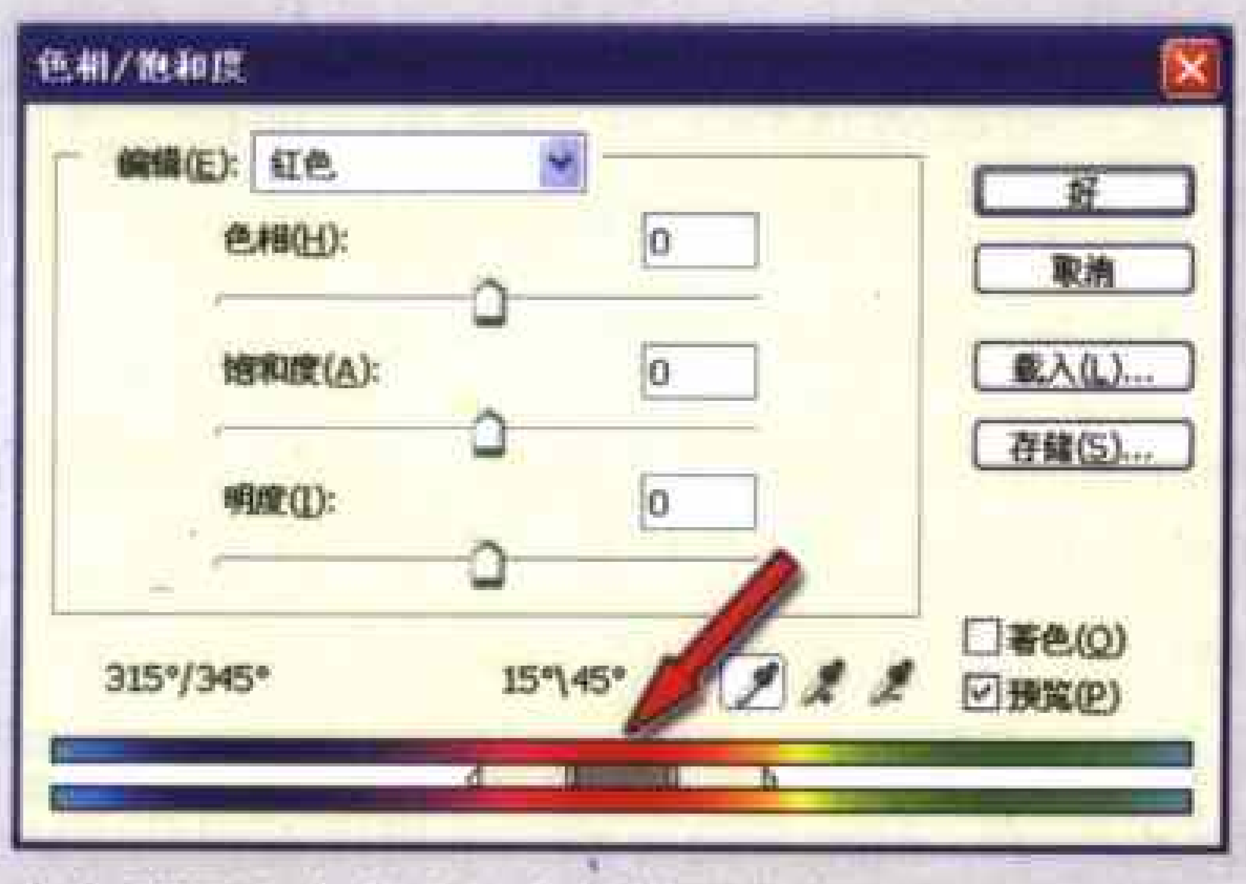


图 1.18
在色彩调整命令中，也能找到蒙板的影子。

蒙板形态多种多样，关于这方面的知识，将在本书第 8、10、13 章讲述。

● "排列"、"对齐"和"分布"图层

S：看到"排列"、"对齐"和"分布"图层，有点像是见到了排版软件。

T：这些命令确实是起这个作用的。为了页面整齐美观，有必要把一些图层和文字按照一定的位置关系排列。为了更好地完成这个工作，还要借助测量工具和网格线、参考线等，关于这方面的讨论可参见本书第 10 章。

● 图层的合并

S：为什么要"合并图层"和"拼合图层"呢？

T：有以下 3 个原因：第一，图层占据大量存储空间，使文档大小急剧膨胀；第二，图层过多不利于寻找和组织；第三，与不支持图层功能的外部程序交换文件时，需要拼合图层。

● "修边"命令

S："修边"命令有什么用途呢？

T：正像它的名称所揭示的那样，"修边"命令在 Photoshop 中虽无大用，却也必不可少，它的作用是去除杂边。用 Photoshop 中的一些选择工具（如魔术棒）选择的选区很不规则，当去除其中的像素时，边缘并不平滑，很像手撕报纸留下的边缘，这个时候，就可以使用这个命令了。

"修边"命令在 Photoshop 中也有不少年头了。原来在"编辑"菜单中，不知什么时候，被赶到现在这个位置了。

提示：图层菜单中的"基于图层的切片"也是一个孤零零的命令，它的作用是把图层上所有的像素区域作为一个切片，以此为基础划分出其他切片。这基本是一个为 ImageReady 服务的选项。关于切片可参考帮助文件的说明。

1.6.5 "选择"菜单

● 什么是选择

T：在每个人的一生中，都会面临无数次的选择。选择是什么呢？简单地说，选择就是抓住你想要的，摆脱你不想要的。

可世间不如意事常有八九，如意之事只得二三。选择来选择去，结果往往是拔出萝卜带出泥，烧香也能引出鬼。

● Photoshop 本质上就是选择的艺术

T：图像处理中的选择是一件非常复杂和困难的操作。困难和复杂到什么程度呢？

我们知道，一幅图像动辄成千上万的像素，要从千千万万的像素中准确"捕捉"到需要的像素，排除不需要的像素，就像将一把米洒到沙子中，然后从沙子中挑出米来一样困难。

更为不幸的是，这还不是最困难的。如果将一把米换成一把面，让你从沙子里挑出面来，你能迎接这个挑战吗？

这个说法肯定会让你目瞪口呆。幸运的是 Photoshop 将这项不可能完成的困难任务变成了一项轻松愉快的工作。

一位 Photoshop 大师曾经说过："Photoshop 本质上就是选择的艺术。"这句话可谓一针见血，入木三分。它能够使得我们从五彩缤纷的颜色世界中跳出来，深入思考 Photoshop 最核心的问题。

● "通道"最重要的功能就是为选择服务

T：解决了选择问题，Photoshop 的其他问题就会迎刃而解。当然，解决选择问题本身就是一个非常复杂的课题。Photoshop 中最晦涩难懂的"通道"主要就是为选择服务的。

S："通道"的主要功能不是记录颜色信息的吗？

T：不错，"通道"是记录颜色信息的载体。然而，这只是它功能的一部分，而不是全部。通道更重要的

功能是记录和创建选择，甚至连颜色通道也不例外。不过，现在不是深入讲述这个问题的场合，我可不想让读者一开始就坠入“通道”的深渊。这里提到通道，只是为了强调选择很重要，为了选择，通道极端重要。

● **大部分的选择不能依靠“选择”菜单**

T：前面讲述了这么多选择的重要性，下面该打开“选择”菜单来看看，如图 1.19 所示。

虽然名为“选择”菜单，但是读者不妨将它看作是一个“选择”的收发室。

图 1.19

世界上经常有些挂羊头卖狗肉的事，尽管名为“选择”菜单，可用户不可能依赖这个菜单解决全部的选择问题。

S：这是为什么呢？

T：因为大部分复杂的选择都不是依赖这个菜单中的命令做出的。用户可以用这个菜单中的命令对已经建立的选择做一些简单的后处理，然后把它存储在通道里。从这个意义上说，把它看作一个选择的收发室也许比较合适。

S：那么复杂的选择是依靠哪些命令来完成的呢？

T：“选择”操作是一个比较复杂的过程，往往需要各种工具和命令的综合运用。这些工具和命令散布在 Photoshop 的各个工具箱、菜单栏和调板里，应用起来非常灵活，所以，不是三言两语就说得清楚的。不过，只要读者有足够的耐心，随着我们讨论的深入，如何选择的思路会在读者的脑海中逐渐明晰起来的。

● **Photoshop 的刀功和火候**

T：厨艺讲究刀功和火候，类比起来，Photoshop 也有它的刀功和火候。

S：Photoshop 的刀功和火候是什么呢？

T：刀功是“选择”，火候是“色彩调整”。

> 提示：本章的重点不是讲述各个菜单和工具的用法，而是教读者去认识它们。所期望的是帮助读者建立 Photoshop 一些最初的概念及正确的学习方法。这些概念和方法会随着学习的不断深入，得到逐步丰富和深化。

● **“色彩范围”命令指示出选择是一个范围**

T：“色彩范围”在“选择”菜单里似乎是个另类，显得不太合群。实际上，这是整个“选择”菜单中惟一具有强大功能的选择工具，放在“选择”菜单里，就像是羊群里的骆驼，鸡窝里的凤凰。

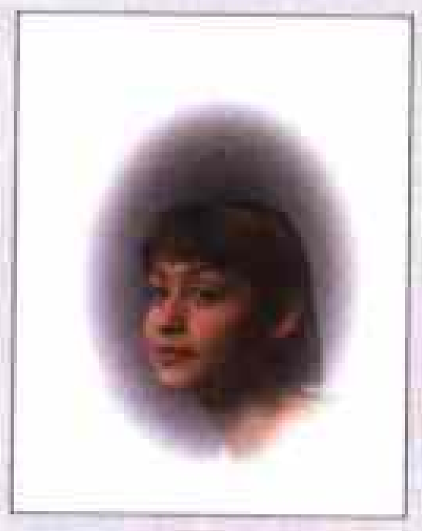
S：那么它有什么特别之处呢？

T：在 Photoshop 所有的选择工具中，它是一个最明确指出选择是一个范围，而不仅仅是一个轮廓区域的工具，这是选择概念上一个重大的变革。蚁行线（就是选区周围蚂蚁搬家般的那些虚线）的存在虽然能让 Photoshop 用户方便地识别选择，但也带给人们一个根深蒂固的误解，那就是认为选择是一个明确的区域，而没有想到选择更是一个范围。这恐怕是 Photoshop 始料不及的。

● **有趣的“羽化”命令**

S：“羽化”命令好像非常有名。

T：“羽化”命令的英文是“feather”，意思是羽毛、绒毛。大概这个命令能制造一种毛茸茸的效果（常常用来制造如图 1.20 所示的晕影效果和发光效果），所以 Photoshop 给它取了这么个有趣的名字，不知怎么到中文里就穿凿成了“羽化”。



用羽化命令制作的晕影效果，常用在人像的处理上。

图 1.20

当然，用了这个工具也不会使用户“羽化登仙”，顶多有点飘飘欲仙的感觉。随着对 Photoshop 了解的深入，读者终究会知道，这不过是将选区的蒙板应用了一下“高斯模糊”滤镜而已。

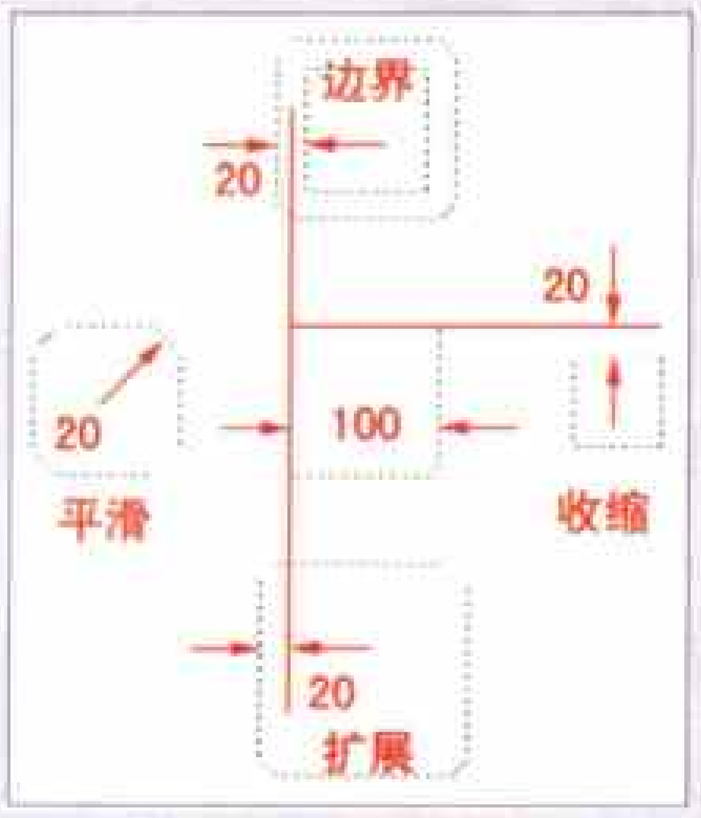
● **“修改”命令组**

T：“修改”命令组的 4 个命令并不难理解，功能都是对现有选区进行修改。不过，在实际应用时，主要是针对规则选区。例如，在制作按钮时，就需要用“平滑”命令去除尖角，用“扩展”命令增加边框。这些命令的运用，需要多加实践。

> 提示：“边界”在 Photoshop 7.0 中叫做“扩边”，很容易和“扩展”命令混淆。

有些读者可能对输入4个命令的像素值之后，选区究竟怎样变化不太清楚。如图 1.21 所示，以输入值 20

像素，原始选区 100 × 100 像素为例，图示出应用“修改”命令之后选区的变化以供参考。



4 个修改命令的选区变化。

图 1.21

● “选区变换”

S：“选区变换”是否和“修改选区”是一种类型的命令呢？

T：“选区变换”是变换选区自身，不是选区内的图像。若说与它是同一类型的，应该是“编辑”菜单中的“变换”命令。正如在讲述“编辑”菜单时讲到的，“变换”命令的应用范围十分广泛，除了可以变换图层之外，还可以变换选区内的图像、选区本身、路径以及蒙板。

1.6.6 “滤镜”菜单

T：“滤镜”菜单如图 1.22 所示。

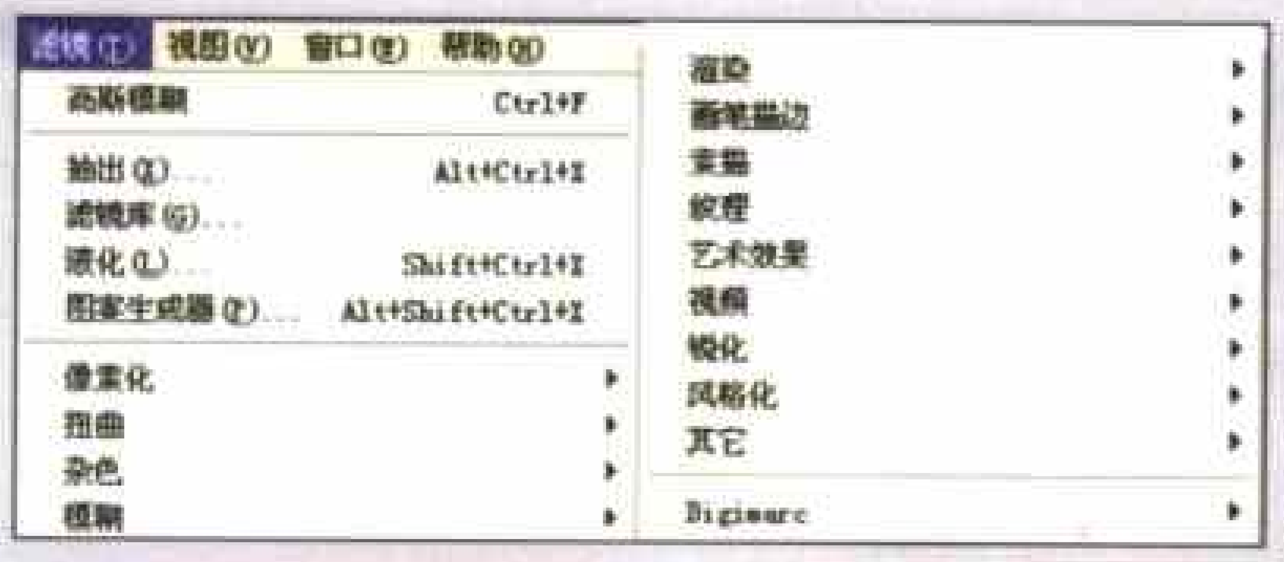


图 1.22

多如牛毛的 Photoshop 滤镜，别仅仅把它当作孩子手中的玩具。

● “滤镜”名称的来历

S：在 Photoshop 中，最吸引人的就是滤镜功能了。这个名词是怎么来的呢？

T：“滤镜”本身是一个摄影术语。照相师通常在照相机的透镜前面加一个过滤器，以产生某种特殊效果，这就是滤镜。Photoshop 滤镜与照相师的滤镜是一样的，通过应用某个滤镜，可以使图像或图像的某个部分变得清晰、模糊、扭曲、风格化，或者添加灯光效果等。Photoshop 自带滤镜有几十种，第三方为 Photoshop 制作的滤镜更是多如牛毛。

大多数初学者都把滤镜视作 Photoshop 提供的玩具，但是滤镜并不仅仅只是 Photoshop 给用户的玩具，渡过了最初的欣喜若狂阶段(那也是一个疯狂试验的阶段，疯狂得把 Photoshop 的其他一切都抛在脑后，就像学生迷上了电脑游戏)，到了想用它干些什么的时候，却又变得不知所措。

● 滤镜的分类

S：这么多的滤镜，连它们的名称都来不及熟悉。

T：这就需要对滤镜有一个分类，看看哪些滤镜是经常要用到的，哪些滤镜仅供观赏。用户不可能精通所有的滤镜，就像不可能把商场的玩具都搬到家里一样。

滤镜分类的方法五花八门。不过，最主要的分类方法大致包括以下 3 种：

① 按来源分类，分为自带滤镜和外挂滤镜。一般说来，Photoshop 的自带滤镜经过了这些年来的实践考验，它们中的大部分被证明是比较实用和有效的，应该着重理解和掌握；外挂滤镜数量庞大，质量也良莠不齐，既有非常出色的精品，也有不登大雅的滥竽充数之作，如果时间和精力有限，可以放弃。

② 按用途分类，分为矫正型滤镜和效果型滤镜。矫正型滤镜主要用于矫正图像的某些缺陷，如模糊类滤镜、锐化类滤镜等；效果型滤镜主要用于制造某种特殊效果，如雕刻类滤镜、扭曲类滤镜等。

③ 按复杂程度分类，分为简单型滤镜和复杂型滤镜。简单型滤镜一般不需要手工设置或只需设置很少的参数，如杂色类滤镜中的“杂色”滤镜；复杂型滤镜需要手工设置较多的参数，一般需要操作者具有比较丰富的实践经验。近年来出现了一些更为复杂的滤镜，这些滤镜本身就是一个功能齐全的软件，除了需要设置参数外，甚至还带有工具，能实现更为复杂的效果，如“抽出”滤镜、“液化”滤镜等。这一类滤镜其实已经超出了传统滤镜的概念，不过这里暂时还是把它归入复杂型滤镜的范畴。

当然还有其他的分类方法，如按照 Photoshop 版本可以分为 PC 版滤镜、Mac 滤镜和通用滤镜等，这里就不一一列举了。

● 学习滤镜应该注意的问题

T：应当指出，滤镜的学习是比较特殊的。首先，学习滤镜应该注意学习和吸收别人的经验，由于滤镜的特殊性，这些经验往往是孤立和不具普遍意义的；其次，不要指望用一次滤镜就可以得到期望的结果，好的滤镜效果往往是多个滤镜的协同使用或一个滤镜的多次使用才能得到的。

在本书的第 9 章，将集中讨论 Photoshop 的这一出色的功能。其中也没有面面俱到地讨论每一个滤镜的所有功能，甚至有些滤镜连名字也没有提到。本书只是

希望读者能从讨论中受到某种启发，进而通过自己的探索，去发现灵感。

1.6.7 “视图”菜单

Ⓣ：“视图”菜单如图 1.23 所示。

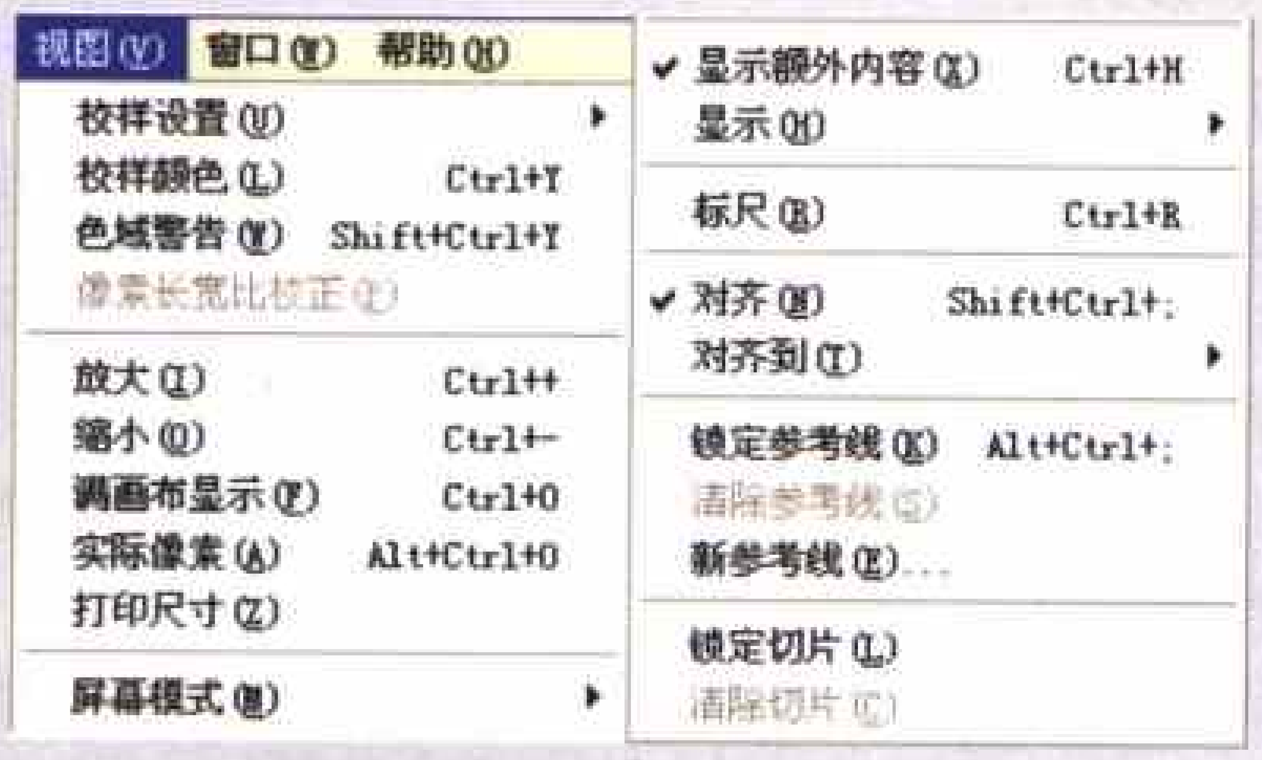


图 1.23 Photoshop 的视图菜单。

“视图”、“窗口”和“帮助”3 个菜单是 Photoshop 的 3 个辅助菜单。也就是说，这些菜单的命令都是不会参与改变图像像素的操作。

- **“视图”菜单的功能**

Ⓣ：“视图”菜单的第一栏命令主要为需要打印的图像提供预览服务。

读者会注意到，第二栏的命令其实就是工具箱中的缩放工具的全部功能。它能以各种方式放大和缩小图像，从而使用户能在有效的屏幕上观察到图像的整体和每一个局部细节。

第三栏指定屏幕显示模式。

第四栏的命令是用于显示和隐藏图像中的定位和测量元素的。这些元素并不会出现在输出的图像上，它们的惟一用途是帮助用户准确地定位图像中的各个对象。

第五栏的“标尺”命令能够在文档纵横两个方向显示两把尺子。

第六栏的“对齐”命令给初学者带来的麻烦不会比它带来的方便更少。经常有人会在裁切图像时满头大汗，并不是因为老板站在身后催命，而是他本身认为遇到了魔鬼。

> 提示：当裁切框拉到图像边缘的时候，就像有磁力吸引一样，裁切框会迅速地和图像边缘重合，导致用户想切掉少量像素的努力白费，无功而返。如果读者也有这种体验，并不是因为来到了百慕大三角，而是这个“对齐”命令搞的鬼。如果遇到过这种情况，则取消这个选项。

第七栏“参考线”是 Photoshop 用户比较陌生的一种辅助工具。它的作用和网格一样，都是为了组织和定位页面元素的。如果要使用参考线，首先要保证“标尺”出现在文档中，将光标移到标尺处，按住鼠标左键拖动，蓝色的参考线就会出现在文档中。关于参考线和网格的用法可参考Photoshop帮助文件的相关内容。

- **用于网页图片切割的“切片”命令**

Ⓢ：最后一栏的“切片”是什么呢？

Ⓣ：在 Photoshop 的工具箱中，有一把水果刀，看起来像是用来切生日蛋糕的工具。确实如此，它可以把图像这块蛋糕分割成若干个区域，不过这些区域只能是矩形的。如图 1.24 所示。

然后就是将图像转送到 ImageReady（ImageReady 是 Adobe 为制作 Web 图片开发的图像编辑软件，与 Photoshop 集成在一起）中，创建链接、翻转和动画。在本书中并不准备讨论 ImageReady 的相关内容。

切片工具用来将图片分割成若干个区域。

图 1.24

1.6.8 “窗口”菜单

Ⓣ：“窗口”菜单如图 1.25 所示。

这是一张 Photoshop 的家具清单，至于怎么布置，就看用户的喜好了。

图 1.25

- **工作区**

Ⓣ：当观察每个用户的 Photoshop 界面时，面对的可能是一个井井有条的布置，也有可能是一个杂乱无章的界面，不管是整齐还是凌乱，Photoshop 都把它称作工作区。

这听起来很专业，其实是家庭主妇们每天都在做的功课。决定哪些家具摆设到哪些位置，完全取决于主妇们的感受，只要她觉得舒适就行。有人曾经问我，是不是一定要将图层调板和通道调板放在一起？其实没

有谁这样规定，就像床头柜不一定要放在床旁边一样。

每个人的工作区都可以不同，用户尽可以根据自己的喜好布置工作区。如果怕别人使用时弄乱了自己富有创意的布置，可以将方案存储起来。

“窗口”菜单看起来像是一个家具清单。它列出了整个Photoshop的文档、工具箱、调板。用户可以根据自己的需要，决定需要显示或隐藏哪些选项，最大限度地方便工作，还可以复位调板，让拖得杂乱无章的调板回到它们初始的位置。

- **文档窗口**

在Photoshop的界面中，占据最显眼位置的恐怕是文档窗口。在“文档”命令组中有一个“新窗口”的选项。选择这个命令后，Photoshop会打开一个新文档，如图1.26所示。当用户在编辑局部的同时需要观察对整体效果的影响时，这个选项会很有用。

Photoshop的“新窗口”命令教你如何大处着眼，小处着手。

图1.26

Ⓢ：这相当于从大处着眼，从小处着手。

Ⓣ：非常正确。现实生活中，要做到这一点非常不易，但在Photoshop中则很容易做到。

1.6.9 “帮助”菜单

Ⓣ：“帮助”菜单如图1.27所示。

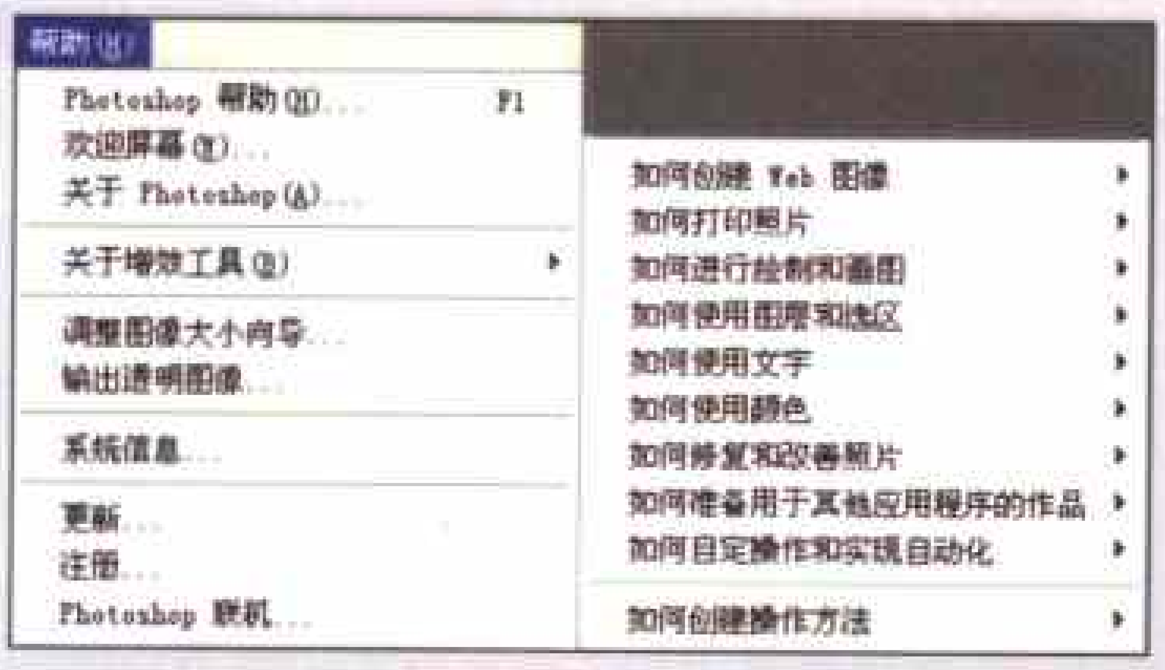


图1.27

Photoshop的“帮助”菜单，它到底能给你多少帮助呢？

- **正确看待帮助文件**

Ⓢ：“帮助”文件能够对我们有哪些帮助呢？

Ⓣ：这可因人而异。根据我的体会，Photoshop的帮助文件对初学者和Photoshop高手帮助会比较大，对那些对Photoshop有一定了解，但又没有登堂入室的读者来说，帮助就不算太大了。

Photoshop的帮助内容基本上分为两部分内容：一部分是对Photoshop各种工具和命令操作方法的叙述，这部分内容对初学者的帮助是比较大的；另一部分是对Photoshop的原理、概念和术语的解释。Photoshop高手大都使用Photoshop多年，对Photoshop的原理、概念和术语，甚至某些行话基本烂熟于心，他们阅读帮助文件，主要了解Photoshop新增功能和命令的信息。一般来说，Photoshop帮助文件中的这些信息都是最新和最权威的。

- **帮助菜单提供的其他信息**

Ⓢ：除此之外，“帮助”菜单还有哪些信息呢？

Ⓣ：“帮助”菜单中，除帮助文件之外，还可以在向导的帮助下调整图像的大小和输出透明图像。当然，如果用户能够和Internet连接，并且保证购买的是Photoshop正版软件，就可以得到Photoshop在线服务。

除此之外，Photoshop及其增效工具的版权信息也记录于此。还有一些针对某些主题的帮助。

> 提示：Photoshop CS对帮助菜单进行了较大改进，主要增加了针对不同用途的专题帮助，这大概也是它试图改进自己专家式帮助的一种尝试吧。

- **Photoshop中的复活节彩蛋**

Ⓣ：有时候，Photoshop也会像个调皮的孩子一样，在软件的某一个地方给用户开一个小小的玩笑。在Photoshop CS中，Adobe的程序员们为用户埋下了一颗复活节彩蛋。

在按住Ctrl键的同时打开“帮助”菜单中的“关于Photoshop”，用户就会见到Photoshop CS的复活节彩蛋如图1.28所示。

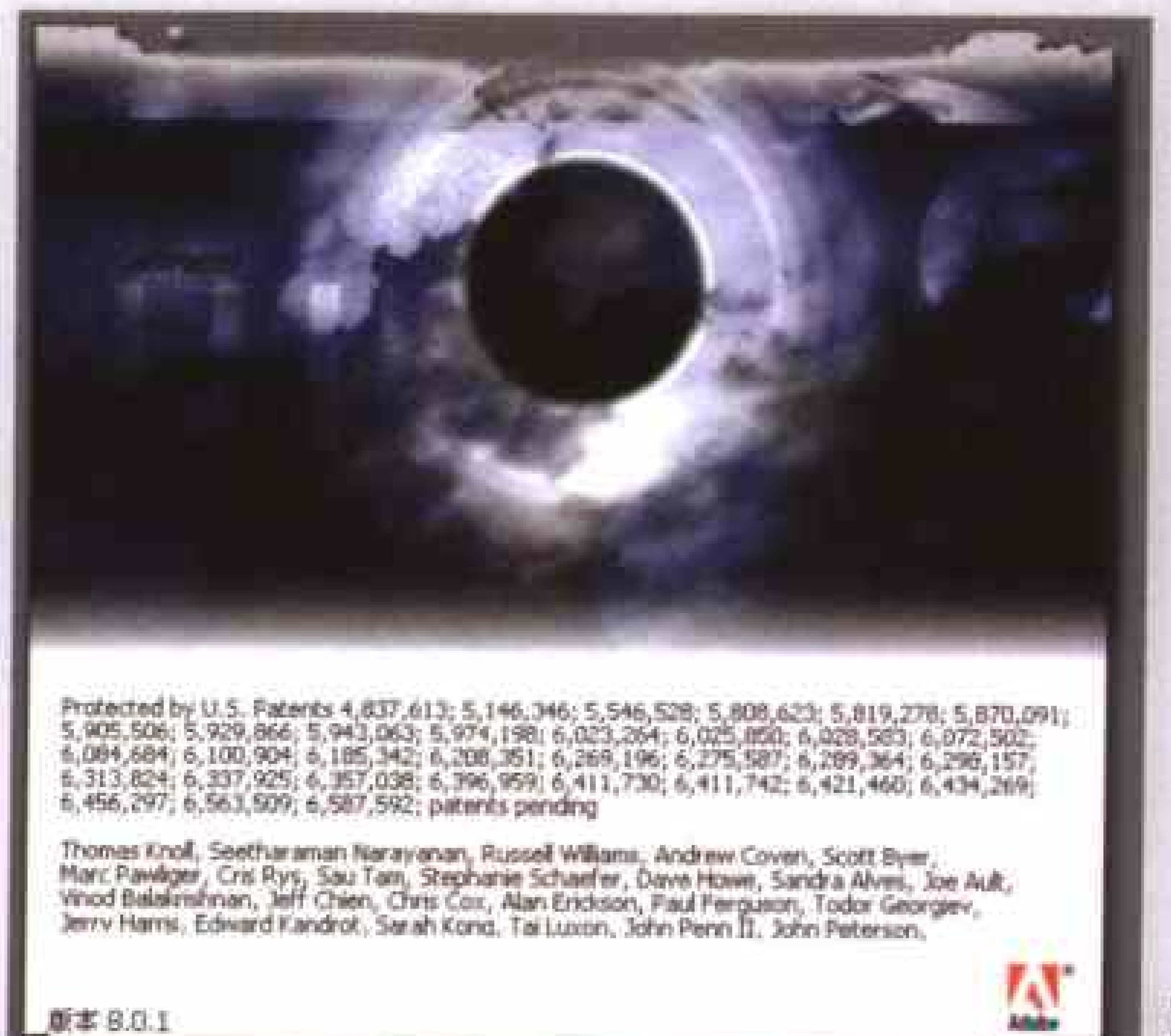


图128

来自Photoshop CS的复活节彩蛋。

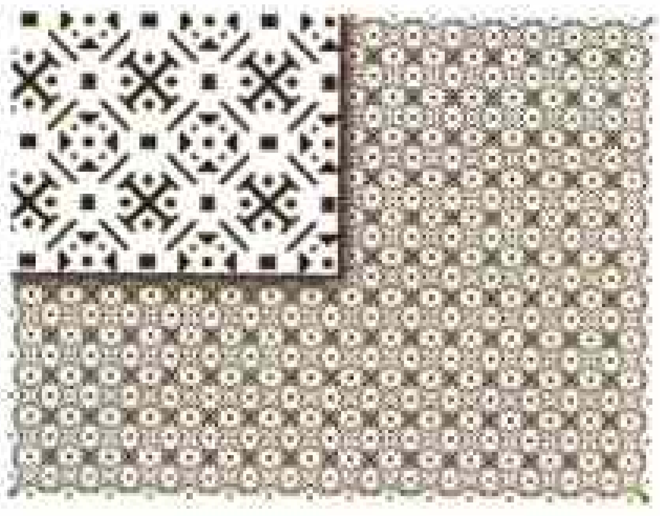
第2章　工具与环境解析

特别关注

- 工具的变迁历程（P17）
- 喷枪工具（P20）
- 关于“工具选项栏”的一些提示（P27）
- 信息调板（P27）
- 导航器调板和各种缩放工具的配合（P29）
- 通道用原色显示（P35）
- 使用扩散仿色（P35）
- 派卡和点的关系（P36）
- 旧版 Photoshop 序列（P37）
- 暂存盘（P38）
- 高速缓存级别（P38）
- 如何设置缓存级别（P39）
- 用高速缓存绘制“色阶”直方图（P39）

◆　用“一地鸡毛”形容本章的内容真是再恰当不过了。除了菜单之外的Photoshop界面的所有工具和调板都是点评对象。除此之外，“预置”命令中的各个选项的说明也是本章的内容。

◆　读者在阅读过程中可能会感到强烈的感情色彩。确实如此，工具和调板都不是冷冰冰的，相处日久，它们就成了你的朋友。每一个工具和调板都有自己的长处和弱点。知道和了解这些长处和弱点，比单纯介绍具体的操作和用法对读者帮助更大。



◆　本章也是后续章节的一个索引。一般来说，如果没有特别提示，对某些工具和选项的讨论到此为止，否则会有提示和说明提醒读者参阅后续章节的进一步讨论。

2.1 Photoshop 工具的变化

● 种类繁多的工具

T: 进入 Photoshop 时，首先吸引用户目光的肯定不是前面介绍过的菜单，而是如图 2.1 所示的工具箱。这个工具箱里的工具不仅稀奇古怪，而且种类繁多。尽管如此，如果仅仅依靠它们，用户可能依然摆不平一幅简单的图像。

Photoshop 的工具箱。

图 2.1

S: Photoshop 为什么要提供这么多不同用途的工具呢？

T: “工欲善其事，必先利其器”。如果没有这些工具的配合，很难想象用户如何处理成千上万的像素。这些工具中，有片刻不能离开的，也有偶尔才能用到一次的。不管怎样，每一种工具都有它特定的应用场合。请相信，Photoshop 不会把用户一辈子都不会用到的工具放进工具箱的，因此，有必要简单地介绍一下每一个工具，尽管这可能会占用读者不少的时间。

● 工具的变迁历程

T: 在 Photoshop 5.0 之前，工具箱中的工具并没有现在这样种类繁多，变化也不如现在复杂。从 5.0 到 6.0 版本，工具箱经历了一个脱胎换骨的改造过程，不仅增加了许多工具，而且还对原有的工具进行了细化，功能进行了扩充。结果是，Photoshop 的老用户们发现，不仅原来熟悉的老伙伴们威力大增，而且还加入了许多新武器。

S: 那么，从 Photoshop 6.0 到 7.0 再到 CS 版本，工具箱中的工具都有哪些变化呢？

T: 如果说从 5.0 到 6.0 是一场革命性的变革，那么从 6.0 到 CS 基本上算是对变革成果的巩固，变化虽然不大，但非常重要。在稍后的工具介绍中将会体现这些变化。

在 Photoshop 所有工具升级的过程中，最令人兴奋的改变可以列举两点。

● 工具选项栏的出现

T: 工具选项栏（工具选项栏本质上属于调板，从 Photoshop 6.0 开始出现）的添加，使用户可以对日益强大和复杂的工具施加更多和更精确的控制。

提示：在工具箱中，大大小小有不下 50 种工具，用途各不相同。工具选项栏的出现，给每个工具量身定做了一套衣服，相当于一下子在 Photoshop 中增加了 50 个调板。

● 画笔调板的极大扩充与增强

T: 由于新的绘画引擎的使用，用户能够对许多不同的画笔设置（包括大小、形状、斜度、间距、散布和抖动等）进行调整。这相当于使每个工具的种类和数量有了几十倍的提高。

提示：这个弹药库提供的弹药如此充足，以至于“画笔”调板变成了 Photoshop 中最为庞大和复杂的调板。由于屏幕空间的限制，Photoshop 不得不忍痛将它缩小为一个图标，停放到工具选项栏的最右边，以便用户在需要时随时打开它。在本书的第 5 章，将集中讨论画笔调板的各个选项。

可以这样说，假如没有工具选项栏和画笔调板，Photoshop 各种绘画工具就将有枪无弹，与一堆废铁无异。所以，在学习使用 Photoshop 各种工具的过程中，希望读者不要只是将注意力集中在工具图标上，需要更加关注的是工具选项栏和画笔调板。

2.2 Photoshop 工具大盘点

T: 需要申明的一点是，以下的讨论并不涉及工具的具体操作。如果对某个工具的操作有什么疑问，可以访问 Photoshop 帮助文件的相关内容，那里会提供有关工具操作的面面俱到的指导。

S: 那我们讨论什么呢？

T: 很多人都有这样的想法，似乎工具除了如何使用，就没有什么好说的了。其实并不如此，如果用户对一个工具使用了很久，它在你的手中似乎就不再是单纯的工具，而是一位无话不谈的老朋友。

从 Photoshop 7.0 开始，Photoshop 有一个不引人

注目的变化，那就是注意了软件的菜单、工具、调板的组织和管理，使得整体更加严谨和清晰。

工具箱中的工具根据功能分为5大类（它们之间用不显眼的分隔线隔开），从上到下依次是选择、移动和裁切工具，绘画工具，矢量工具，辅助工具，控件工具。

2.2.1 选择、移动和裁切工具

T：工具箱中第一栏的工具主要用于图像的选择、移动和裁切。

● **选框工具**（□○┅┇）

T：选框工具共包括4个单独的工具，分别是矩形、椭圆、单行和单列选框工具。这4个工具是执行简单选择任务的工具。

矩形选框工具□：拖动这个工具能够框选出一个矩形选区，用来处理选区内的图像。除此之外，最常见的用途恐怕就是通过填充构建各种矩形的图形了。用户用它构建黑板、墙壁、桌子等一切包含矩形元素的物体，也用它来创建网页上常用的矩形按钮。

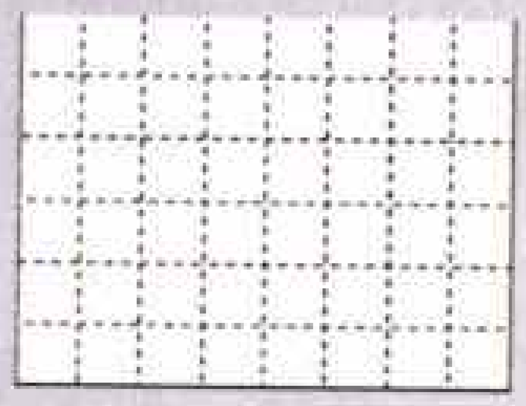
最初能用Photoshop制作一个Mac风格的透明按钮可是一件值得骄傲的事情，那意味着用户的Photoshop达到了一定水平。随着Photoshop形状工具和图层样式的推出，初学者几秒钟就能完成这个工作，他们甚至不必操心如何将矩形的尖角变成圆角。矩形选框从此只剩选择图像这少得可怜的事情可做了。

同样感到失落的还有椭圆选框工具○。尽管一个是方一个是圆，可命运毫无二致。

比较之下，单行和单列选框工具┅┇好像从来就没有引起过人们的注意。有些人甚至从来就不知道还有这么两个工具。

S：那Photoshop为什么没有放弃这两个工具呢？在工具选项栏里将矩形选框的宽度或长度设置为1像素，不就成了单行或单列选框工具了吗？

T：这样操作后会发现这两者还是有所不同的。用单行和单列有它特殊的用途，比如，结合网格、标尺和参考线，可以很方便地构建均匀的网格，如图2.2所示。



很多人认为单行和单列选框工具只能画出这样的网格线。

图2.2

● **网格的两个用途**

S：构建这些网格有什么用途呢？

T：每一个人都应该发挥聪明才智，去探讨它的用途。不过这里我会告诉读者我经常用它做些什么。看到如图2.3所示的这个图案了吗？它就是通过网格构建的。

这个图案看起来很复杂，却是以网格线为基础构造的。

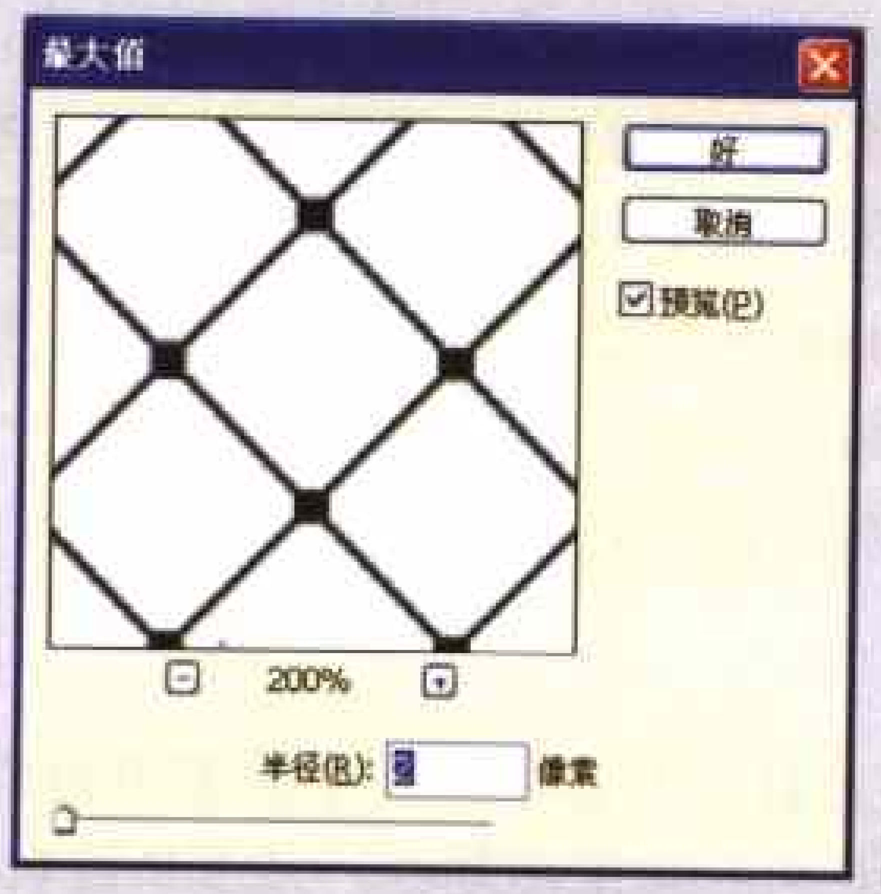
图2.3

这个图案虽然看起来很复杂，但制作过程却并不复杂。只要以图2.2的网格线为基础，连续应用"选择→修改→边界"命令（将像素值设置为4）10~20次，然后使用黑色填充，经过适当修改，就得到了如图2.3所示的图案。

网格的图案在日常生活中是很常见的。例如，女士们穿的丝网丝袜就是由网格组成的。

S：我曾经做过这方面的尝试。构建网格容易，可中间连接的方格点怎么做呢？难道一个个画上去吗？

T：这里有一个窍门，以图2.2所示的网格为基础填充后，取消选区，使用"最小值"滤镜加粗网格线，然后将网格旋转45°，变成菱形，接着使用"最大值"滤镜，如图2.4所示，就可以得到丝袜的图案了。



女士们最钟爱的丝网丝袜也是以网格为基础编织而成的。

图2.4

● **移动工具**

S：移动工具用途广泛。选区、图层、文字等，什么不需要移动呢？可以说，只要有图像编辑，就离不开移动工具。

T：是的。但移动工具并不能胜任所有的移动工作。一般说来，移动工具用来移动选区、图层和参考线。碰到像路径和切片这样的矢量对象，移动工具就无能为力了，因此路径和切片配备了专门的搬运工。

提示：在使用除路径和切片之外的工具时，可以临时切换到移动工具，方法是按住键盘上的Ctrl

键。这听起来像杂耍，其实离杂耍还差着一截。杂耍演员是边走边抛手中的球，而Photoshop是先停止抛接，移动到位置后，再把手中的球抛起来。

Ⓢ：有时需要让图层和选区移动很短的距离（只是一两个像素的距离），该如何操作呢？

选择移动工具之后，使用键盘上的↑↓←→方向键也许是个不错的选择。如果同时按住Alt键，则将完成一个从剪切、轻移到粘贴的复合过程，从而可以快速制作如图2.5所示的立体字。

使用键盘上的方向键和Alt键配合可以快速制作立体字。

图2.5

● **套索工具**

Ⓣ：用套索工具可以建立一个任意形状的选区，不过这个任意形状的选区可不容易构建。原因在于用户手中不听使唤的鼠标。

可能Photoshop意识到了这一点。所以，在推出套索工具不久，又推出了多边形套索工具和磁性套索工具作为补救。这两个工具容易使用得多，尤其是多边形套索工具，很快受到了Photoshop用户（特别是初学者）的喜爱。

Ⓢ：多边形套索工具的图标像一只狐狸。

Ⓣ：确实如此。可它的行事方式并不像狐狸那样狡猾。它的方法非常简单而且实用，那就是用一系列直线连成一个选区，就像钉下一根根绊马索，让选区里的烈马束手就擒。

虽然用一系列的直线可以逼近一条曲线，但永远不能代替曲线。要画出一条曲线还是需要用套索工具，但套索工具太不听使唤，怎么办呢？Photoshop想到了废物利用，办法是给套索工具增加一块磁铁，组成了磁性套索工具。

提示：Photoshop在这里有一个小小的失误。磁性套索工具的图标应该是套索工具头上顶着一块磁铁，而不应该是多边形套索工具，不过这无伤大雅。

● **魔棒工具**

Ⓣ：在Photoshop的工具之中，恐怕没有比魔棒工具更有名的了。这不仅仅是因为它有一个别出心裁的名字，还因为这个工具确确实实有它神奇的地方。只要单击图像上任意一个区域，就可以选择一块颜色相近的区域。它使每一个初学者都相信Photoshop有某种神奇的魔力。

我们都知道某一种颜色都有它相近的颜色，那么，评判相近颜色的标准是什么呢？魔棒工具使用“颜色容差”这个概念来决定选择的范围。那么“颜色容差”究竟意味着什么呢？这些问题会一股脑地涌上心头，困扰着每一个初学者。在第3章中将详细讨论这个概念。在此之前，就让这个魔术师继续保守它这个秘密吧。

● **裁切工具**

Ⓢ：裁切工具的这个图标可真令人费解。

Ⓣ：我们不妨将它看成两把剪刀，不过它的名称倒是简单直白。这个工具是用来裁剪图像的。然而大多数人只知道图像会越剪越小，却没有见识过一幅图像会越剪越大。

下面就来剪一个越来越大的图像。如图2.6所示是一个两个图层的图像，其中的文字图层的图像有部分文字位于文档边界之外。在不改变文字位置的前提下，怎样让文字全部显示出来呢？

图2.6

在不改变文字位置的前提下，怎样让文字全部显示出来呢？

有些读者可能已经想到打开“图像”菜单去重新设置画布大小了。其实同样是增大画布，不仅只有打开“图像”菜单调调整画布这一种方法，用裁切工具一样可以办到。

许多人都知道，裁切工具拉到文档边界就不动了，然后他们就松开了鼠标。遗憾的是他们没有再试一试，这是因为在他们的脑海中，始终都有一个裁切图像就是去掉图像的一部分这个顽固的观念。不然为什么叫裁切呢？

其实用户只要再往前迈一小步，就会发现裁切工具也能够增大画布，那就是继续扯动裁切框，如图2.7所示。这个方法增大画布是如此简单有效，至少不用再为在画布大小对话框中填多大数字而犯愁了。

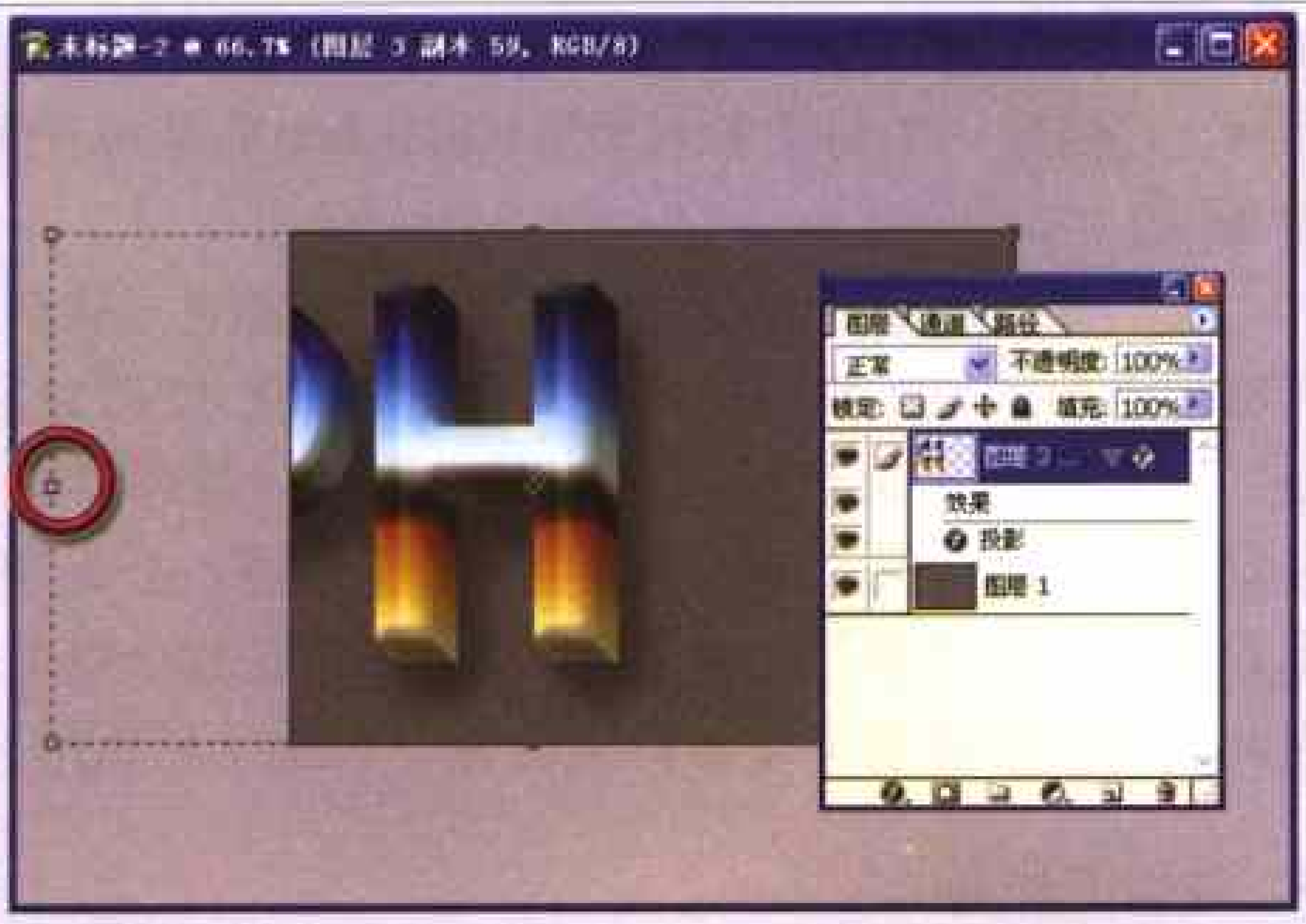


图 2.7
用裁切工具增大画布面积的方法。

不要认为这里只是通过这个例子告诉用户一种方法或秘诀。其实，比这简单的办法还有。如果不相信，可以使用“图像”菜单的“显示全部”命令试一试。这里更想告诉读者的是，在做一件事情之前，不要首先给自己设立一个框框，说这不可能，那不合理，结果导致自己缩手缩脚。

- **切片工具**

T：在第 1 章中曾经简单地提到什么是切片。切片工具和切片选取工具就是为制作和修改切片区域服务的。关于这部分内容，不在本书的论述范围之内。有兴趣的读者，可以阅读 Photoshop 帮助文件的相关内容。

> 提示：在讲到移动工具时，曾经提到过切片有自己的移动和修改工具，这个工具就是切片选取工具。

至此，我们结识了工具箱中所有的选择工具。初学者会为他们拥有这么多的选择工具而自豪，并以为这就是 Photoshop 选择的全部。然而，随着时间的推移，用户会进入一个困惑的阶段，因为他们越来越了解到这些强大工具也有自身无可克服的局限。他们渴望 Photoshop 提供更强大的选择工具。

2.2.2 绘画工具

T：工具箱中第二栏里的工具统称为绘画工具，除修补工具外，其他工具都使用一个叫做“画笔”的调板。

- **补缀工具**

T：现实生活中，有一种手术越来越受到爱美人士的追捧，那就是整形美容。Photoshop 里原有的整形美容工具功能非常强大，有大名鼎鼎的仿制图章工具以及各种滤镜，整容效果一向为业界翘楚。但是 Photoshop 当然不会满足现状，它新推出的整形美容工具刚一露面，就博得了一个满堂彩。

工具的名称叫做补缀工具，包括修复画笔工具和修补工具。两个工具的图标也很有意思，一个是支口红，一个是块补丁，大概分别代表以美容和植皮为代表的整形吧。

S：这两个工具恐怕是Photoshop工具中设置最少的工具了。尤其是修补工具，只有一个“目标”和“源”的设置。

T：设置虽然少，技术含量并不少。可以说，这是 Photoshop 提供的半自动化的整形美容工具。关于这两个工具，在本书第 5 章中还有进一步讨论。

> 提示：这两个工具曾经获得过美国《大众科学》2002 年“世界 100 项优秀发明”的荣誉，是软件类产品的惟一获奖项目。要知道，把这个荣誉授予一个软件产品中的两个工具，可是一件不同寻常的事。

到 Photoshop CS，这个工具组又增加了一个新成员，颜色替换工具。看到毛笔上的那只眼睛，不由得使人联想起数码照片的去红眼问题。确实如此，这是 Photoshop 推出这个工具的初衷。它的原理是用指定的前景色替换图像中画笔所涂抹位置的颜色。颜色浓度由所在区域的图像亮度决定。本质上，它是一个画笔工具和“填充”命令相结合的复合工具。

- **喷枪工具**

T：不要找了，工具箱中并没有这个工具。自从 Photoshop 7.0 推出到 Photoshop CS 问世，不断有人提出这个问题：Photoshop 的喷枪哪里去了？就像电影中作为革命者的爸爸被敌人杀害后，不谙世事的孩子追问妈妈：爸爸哪里去了？

S：妈妈一般会说：爸爸去了很远的地方。不过，他还在我们中间。

T：正如你所说，Photoshop 杀死了喷枪，但把它塑造成了一个烈士的角色。现在，喷枪成了一个选项，出现在许多绘画工具的选项栏中。所以，现在虽然在工具箱中已经看不到喷枪，但它确确实实活在我们中间。

> 提示：喷枪和画笔有什么不同呢？关于这个问题，在本书第 5 章有详细的讨论。

- **画笔工具**

S：看来现在东西方文化确实处在前所未有的交流时期，Photoshop画笔工具的图标分明是文房四宝之一的毛笔。

T：可惜的是，Photoshop是只得其形，未得其神。如果用户经常使用画笔工具，会感觉它就像美术师经常使用的排笔，因为它模拟不出毛笔笔划的粗细变化。

> 提示：值得欣慰的是，Photoshop致力于解决这个遗憾，它在画笔调板中下了不少工夫，较为成功地解决了这个问题。参见本书第5章关于画笔调板的更详细讨论。

- **铅笔工具**

S：平时用来书写的铅笔似乎与Photoshop中的铅笔有些不同。

T：许多人诧异铅笔工具的笔划是如此之硬，好像Photoshop发给用户的是一支硬度最高的铅笔。这是因为他们不了解铅笔工具究竟有什么用途。一般说来，这支铅笔不是用来写字的（用文字工具可以写字），也不是用来画线条的（用画笔工具可以代劳）。有一些很特殊的场合需要用到铅笔工具，比如图标的点阵图。许多Photoshop用户还用它来清除那些特立独行，与周围颜色很不协调的单个像素。

- **仿制图章工具**

T：仿制图章的名头之响可以和魔棒相媲美，不过它最初并不叫仿制图章，而是叫橡皮图章。

S：从功能上来说，由于前面介绍的修复画笔工具和修补工具的出现，是不是这个工具在图像修补上的功能就不那么重要了呢？

T：不能下这样的结论。虽然修复画笔工具和修补工具有很神奇的功能，然而在大多数的图像修补工作中，用户还是喜欢用仿制图章工具，这不仅仅是因为人们都有一种怀旧的情结，更重要的原因是仿制图章工具的使用更加灵活，也更容易控制。

区别并不仅仅如此。细心的用户会发现与仿制工具一样，使用修复画笔工具可以利用图像或图案中的样本像素来绘画。但是，修复画笔工具还可将样本像素的纹理、光照、透明度和阴影与源像素进行匹配，从而使修复后的像素不留痕迹地融入图像的其余部分。

这类工具甚至引起过一场关于新闻真实性的讨论。《纽约时报》曾经刊登过一幅有关阿富汗难民的新闻图片，被人指责在照片上动过手脚。可怜的记者最后不得不承认为了使构图更加完美和具有震撼力，使用这些工具对图像进行了修改。真实是新闻的第一生命，现在却受到了图像编辑软件的挑战。

- **图案图章工具**

S：图案图章工具好像和仿制图章工具很相似？

T：与仿制图章工具的不同凡响相比，这个后来出现的图案图章工具更像是狗尾续貂之作，其实Photoshop完全可以把仿制图案的功能集成到仿制图章工具中去。它没有什么特别的用途。如果用户缺少一块波斯地毯，这个工具倒是可以快速满足用户的要求。

- **历史记录画笔工具**

T：这个有着冗长名称的工具注定和一段记忆和期盼有关。

Adobe推出Photoshop确实是图像处理领域的一件大事。但由于当时客观条件的限制，Photoshop并没有提供现在的历史记录功能，这使得每一个用户在操作Photoshop之时，无不战战兢兢，如履薄冰。如果犯了错误，Photoshop只吝啬地给用户一次改正的机会，那就是“编辑”菜单的“回复”命令。

并不是Photoshop不愿给用户更多的回复，而是那时的内存太贵，硬盘太小。后来，Photoshop终于提供了多重回复的功能，才使得Photoshop用户那颗始终悬着的心放在了肚子里。

S：历史记录画笔工具应运而生了？

T：并没有那么快。起初，Photoshop只提供简单的多重回复功能。后来Photoshop发现历史记录里面也有文章可做，就开发出了历史记录画笔工具。

S：这是一个什么样的工具呢？

T：每个人都会有回忆，可是当人们回忆过去时，往事并不总是历历在目。能够想起的，往往只是记忆长河中某些记忆的碎片。Adobe的程序员们大概是受到记忆原理的启发才创建了这个工具。它使得用户能够使用这个工具从历史记录的任意一个状态中攫取对用户有用的部分内容，使得回复功能更加灵活。

- **历史记录艺术画笔工具**

T：这个更加冗长而拗口的工具出现的时间不长。Photoshop为这个工具贴上了一个艺术的标签。什么是艺术呢？这里不想重复任何有关艺术的定义，因为100个艺术家会有101个艺术的定义。在我看来，艺术就是把现实扭曲给人看，只是扭曲的程度不同而已。

历史记录艺术画笔工具就是这样一个工具，它把历史记录扭曲得乱七八糟，让人们在梦境之中完成了回忆。不过在某些艺术家看来，也许这才是生活的真实。

在本书第5章中，将继续对这两个奇异的画笔工具的讨论。

- **橡皮擦工具**

T：人们对橡皮擦真是再熟悉不过了（有一条定

律，那就是学生成绩的好坏与对橡皮擦的熟悉程度成反比），熟悉得似乎没有什么好说的，它不过是一块用来擦除像素的橡皮。

不过值得注意的是，在它的工具选项栏中我们看到了"抹到历史记录"这个选项。如果勾选这个选项，橡皮擦工具的图标就变成了，用户可以在一个已经被擦除的区域内使用这个工具。

S: 过去被擦掉的画面又重新被擦回来了。这不就是历史记录画笔吗？

T: 是的，这里又遇到了讨论裁切工具时遇到的怪事。用橡皮擦工具居然会擦出原来的图像。

其实可以这样理解，橡皮擦工具也是一种画笔工具，当用橡皮擦工具擦除某一区域时，相当于在用另一种像素去填充画布。

S: 那么对于透明像素呢？

T: 如果把透明像素也看成一种特殊的颜色，这个说法就不难理解了，当把一个区域擦得透明时，其实是在用透明像素填充这个区域。

提示：读者可以把透明像素理解为数字中的0。0尽管表示什么都没有，可它也是一个数字；透明像素也表示没有颜色，可它也是一种特殊的颜色。这样读者就不会对上述现象大惊小怪了。同样，在"载入选区"对话框中，为什么总是存在一个透明选区，也是同样的道理。

- **背景色橡皮擦工具**

T: 给图像去除背景是一个让Photoshop爱好者非常头疼的难题，即使是对Photoshop非常熟悉的用户，处理起这类问题也不见得轻松。

就其本质来说，去除背景是一个选择问题。选择你需要的，舍弃你不需要的。这句话说起来简单，做到却不容易。给图像去背景往往是考察一个人是否对Photoshop的选择和通道有深入理解的试金石。

在大多数用户对通道敬而远之的情况下，Photoshop为这些用户提供了力所能及的帮助。背景色橡皮擦工具就是一个擦除图像背景的有力工具，在图像和背景反差明显的情况下尤其如此，如图2.8所示。

S: Photoshop还提供了一个"抽出"滤镜，也是用于去除背景的。

T: 与其说它是一个新增的滤镜，不如说它是一个软件，要搞懂它实在要花一番工夫。不过在我看来，这个工具是将简单的事情搞得复杂了。

图 2.8

背景色擦除工具是擦除图像背景的有力武器，但远远称不上强大。

- **魔术橡皮擦工具**

T: 魔术橡皮擦工具是个典型的拉大旗做虎皮的虚张声势的工具，它不过是借了点魔棒工具的光。仔细分析一下就会明白，这个工具是一个魔棒工具和橡皮擦工具的混合体，用它擦除背景的效果自然不感恭维。

- **渐变工具**

T: 所谓渐变，就是不同颜色之间逐渐均匀的过渡。

从Photoshop 7.0开始，渐变工具得到了极大的扩充，使得渐变工具变成了Photoshop内涵丰富的工具之一。这个工具真的值得用户好好研究一番。

在本书的第5章，将对如何创建渐变进行详细的讨论。

- 油漆桶工具

T: 这是一个魔棒工具和填充命令相结合的复合工具。用户在这个工具的选项栏里能够找到一个"容差"的选项。它的原理是根据颜色"容差"确定一个区域（与魔棒工具选择的方式相同），然后填充这个区域。

- **模糊工具、锐化工具**

T: 模糊工具和锐化工具统称为聚焦工具。也就是说，模糊工具是通过减弱聚焦程度，降低相邻像素对比度，达到柔化图像边缘和区域的目的的。

锐化工具也叫清晰工具，它通过增加像素之间的对比度，即锐化焦距，达到清晰图像的目的。不过这个工具不能用过了头，否则见到的可能只是一堆乱七八糟的像素。

提示：这两个工具一般用于局部修改。如果大范围模糊或锐化，应该选择"模糊"或"锐化"滤镜组的滤镜。

- **涂抹工具**

T: 涂抹工具是一个图标和名称结合得最好的工具。用户可以想象一下手指在粘糊糊的颜料上来回涂抹的感

觉，想象那些颜料如何在手指的涂抹之下融合在一起。

提示：以上3个工具是Photoshop的老臣，在第5章中还会有详细的讨论。

- **减淡工具、加深工具**

T：平心而论，这两个工具非常出色，名字也起得挺准确，只是图标稍微让人费解。

S：如果叫加亮工具和变暗工具不是更形象吗？

T：只要在使用这两个工具的过程中仔细观察，就会发现随着图像的变亮，颜色的饱和度也会逐渐降低；反之，随着颜色的变暗，颜色的饱和度会逐渐增加。这就是为什么认为减淡和加深的名称更加准确的原因。

S：如果在加亮或变暗的过程中希望避免颜色饱和度发生改变，应该怎么做呢？

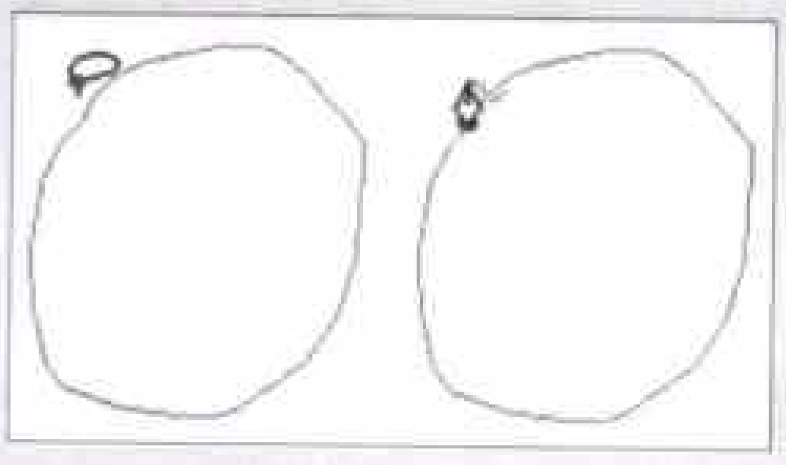
T：有经验的用户会另外复制一个图层，并将这个图层的模式设置为“亮度”。关于这两个工具的更详细的讨论将在第5章中进行。

- **海绵工具**

T：海绵工具是改变颜色饱和度的工具。这正是一块海绵的特长。如果海绵比较干，它会吸收水分，这相当于去色；如果海绵比较湿，它里面的水会流下来，这相当于加色。

2.2.3 矢量工具

T：当用户感觉到Photoshop提供的第一栏中选择工具的局限时，他们或者放弃对Photoshop的追求，或者转而探索下面提供的矢量工具，寻求某种出路。因为他们觉得，这两者之间似乎存在着某种密切的联系，如图2.9所示。



是否觉得套索工具和钢笔工具画出的圆是很像。

图2.9

S：套索工具勾画的轨迹在没有变成选区之前，和钢笔工具勾画的轨迹应该是同一种曲线。

T：的确，无论是套索工具还是钢笔工具，它们使用的都是同一种曲线，是由法国数学家贝塞尔发现并定义的，称为贝塞尔曲线。在Photoshop中也称它作路径线，简称路径。

路径线最大的优点是可以用来构建任意的曲线，并且可以对这条曲线进行任意的修改。路径可以直接用于描边、填充，也可以转变成为选择供用户使用，如图2.10所示。

路径可以转变为选区。

图2.10

提示：由于这种修改的技术对于初学者过于复杂，所以Photoshop越俎代庖，提供了套索工具，将路径自动变成了选区，悄悄剥夺用户修改路径曲线的权利。在本书的第3章，将帮助用户找回这个权利。

- **钢笔工具**

S：钢笔是勾画路径的工具。可这么多的钢笔该如何选择呢？

T：真正开始学习勾画路径的时候，事情也许不会像想象的那样复杂。一般来说，使用钢笔工具和转换点工具就足够了，到了需要添加和删除锚点的时候，它们会自动转换到添加或删除锚点工具，就像预先知道用户的想法一样。

提示：路径由直线和曲线组成。路径的绘制关键在于鼠标的运用，点击后松开是勾画直线，点击后按住拖移是勾画曲线。在平时需要选择轮廓的操作中，要尽量用路径勾勒，然后将其转换为选区。刚开始可能比较慢，但随着熟练程度的增加，用户会越来越体会到路径的优点。在第3章中，将会集中讨论路径。

- **路径选择工具**

S：这黑、白两个工具有什么区别呢？

T：这两个工具的选择功能有着明显差别。使用直接选择工具只会影响选择的区域，一般用于选择并改变路径的局部 而使用路径选择工具点击路径的任意一点，就能选择整个路径，一般用于移动整个路径。

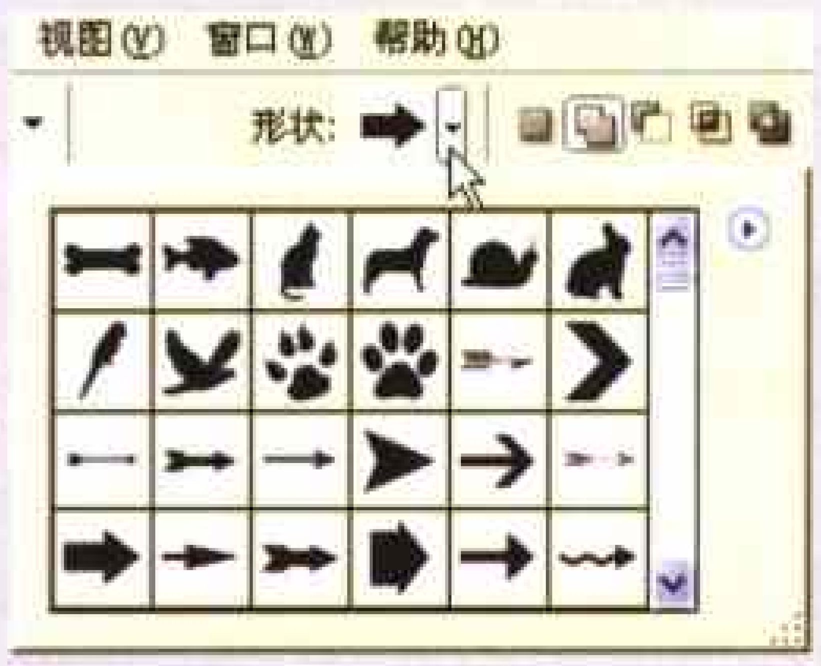
提示：选择或点击路径后，可以使用方向键轻移路径。

- **形状工具**

T：形状工具相当于路径的标准零件库。就像我们常

用的螺钉、螺帽一样。在机械制造的过程中，这类的标准件一般不用自己加工，而是到厂家或商店购买现成的产品。Photoshop 为路径提供了这个标准件仓库。这些标准件称作形状。

用户可以在这个仓库里找到一些常用的形状，如矩形工具、圆角矩形工具、椭圆工具、多边形工具、直线工具。还可以将自己制造的零件放入这个仓库，如图 2.11 所示。



Photoshop 提供的路径零件仓库，在这里用户能发现不少新奇的内容。

图 2.11

● 文字工具

🅣: 文字工具可以在图像上创建文字，它也属于矢量工具的范畴。Photoshop 7.0 将文字工具分成横排和竖排文字两个工具。同时，使用蒙板可以创建文字选区，加上文字可以转换为形状的功能，使文字可以在选择和路径间互相转换。不过，在工具箱中分成横排和竖排文字工具似有编排过细之嫌。因为在工具选项栏中，横排和竖排可以互相转换。有关文字的相关内容可参见第 11 章。

2.2.4 辅助工具

🅣: 辅助工具并不参与改变图像。这是它和工具箱中其他工具最本质的区别。例如，用户用缩放工具放大和缩小图像时，只是影响图像在屏幕上的显示方式，并不会改变图像的任何像素。

虽然是起辅助作用，可是它们之中有些工具的使用频率并不比其他种类的工具低。例如，缩放工具就是使用频繁的工具之一。

● 注释工具

🅣: 注释工具是从 Photoshop 7.0 开始才有的，它原来是 Adobe 家族系列的另一个软件 Acrobat 的功能。注释工具分为文字注释和语音注释两个工具。

🅢: 这两个功能各有什么用途呢？

🅣: 学生完成作业后，要交给老师批改。老师会在作业本上写下一些批语。如果把一幅图像交给老师，依传统方式批改，图像会被破坏。用注释工具就不会产生这些问题。这些文字和语音信息被 Photoshop 单独保存，同网格及参考线一样不会出现在最终的输出图像上。如果觉得这些注释影响了视线，还可以像隐藏网格和参考线一样隐藏它们。

🅢: 目前只有这两种方式吗？

🅣: 是的。需要指出的是，语音注释方式需要硬件的支持。

● 取样和测量工具

🅣: 取样工具包括吸管工具和颜色取样器工具，测量工具是一把尺子。除了颜色取样器比较陌生外，其他两种工具用户再熟悉不过了。吸管工具用于从文档、色版或拾色器中挑选中意的颜色，把它变为前景色，如同护士用它吸取我们指尖上的鲜血，涂到化玻片上，送到化验室检验一样。测量工具则集中了学生文具盒中三角板和量角器的所有功能，用于测量图像上两点之间的距离和方位。

提示：如果你做过心电图或脑电图，一定会记得护士贴在你身体不同部位的拖着电线的贴片。它们叫做传感器。

颜色取样器就是在图像的某些部位放置的传感器。通过这些传感器，用户就能观察这些地方调整前后的颜色变化了。

🅢: 在实际操作中，好像并没有多少人使用它。

🅣: 可能用户多多少少对这个工具感到有些神秘。不过建议用户在进行颜色调整时试着使用它，会对工作帮助很大。

● 抓手工具

🅣: 这只胖乎乎的婴儿小手帮了我们很大的忙。它并不会抓破你的杰作，而是帮助你在文档窗口内任意拖移图像。Photoshop 给它的犒赏是将键盘上最长的按键空格键分配给了它。

提示：在使用其他任何工具时，只要按下空格键，就可以临时切换到抓手工具，任意拖拽窗口内的图像。

● 缩放工具

🅢: 在缩放工具的工具选项栏里，有放大和缩小两个选项，如图 2.12 所示。

缩放工具放在工具选项栏上的一个角落里。

图 2.12

🅣: 因为放大和缩小工具的应用非常频繁，建议用户平时工作时，使用快捷键 Ctrl++（放大图像）和 Ctrl+-（缩小图像）来进行图像的缩放。

2.2.5 控件工具

Ⓣ: 控件工具本质上属于辅助工具的范畴，主要是设置前景色、背景色及其切换，切换不同的编辑模式和显示模式以及程序之间的切换。

- **前景色、背景色的设置和切换**

Ⓢ: 为什么要设置前景色和背景色呢？不是有“色板”调板吗？

Ⓣ: 前景色和背景色是用户当前要使用的颜色。我们知道，绘画时，并不是把颜料管中的颜料直接挤到画笔上，而是挤到公用的碗碟中。Photoshop 的这个控件就提供了这样一个地方。它还提供了一个拾色器，可以让用户挑选任意的颜色。Photoshop 使用前景色绘画、填充和描边选区，使用背景色生成渐变填充和在图像的涂抹区域中填充。一些特殊效果滤镜也使用到前景色和背景色。

两个大的交迭方框用于设置前景色和背景色。

点击两个小的交迭方框，可设置默认的前景色和背景色。默认前景色是黑色，默认背景色是白色（在 Alpha 通道中，默认前景色是白色，默认背景色是黑色）。

用于切换前景色和背景色。

- **编辑模式转换**

Ⓢ: 为什么要在“标准编辑模式”和“快速蒙板模式”之间转换呢？

Ⓣ: 在对蒙板概念还一无所知的情况下，讲述“快速蒙板”只能让读者更加糊涂。在本书第 3 章和第 8 章，将解释这个问题。

- **屏幕显示模式**

Ⓣ: Photoshop 提供了 3 种屏幕显示模式，标准模式、带菜单栏全屏模式和全屏模式。

这是为了适应不同的图像处理阶段对屏幕观察的不同要求而制订的。在编辑图像的开始和中间阶段，用户编辑的重点是图像的局部，这时常用标准屏幕模式。到了图像编辑的中后期，主要从事的是颜色调整等全局性的图像编辑工作，这时就需要用到全屏模式。不过，这完全视个人习惯而定，比如有人就喜欢自始至终工作在标准模式之下。

其实切换屏幕模式并不能给图像的显示腾出多大空间。所以下面的一个方法也许对拓展图像空间更加奏效。

> 提示：按下键盘上的 Tab 键，Photoshop 会隐藏屏幕上的工具箱和调板；再次按下时，这些隐藏的工具箱和调板又会重新显示出来。如果希望保留工具箱和工具选项栏，同时隐藏其他调板，可以按 Shift + Tab 键。用这个办法交替观察图像的整体和局部，应该是个不错的选择。

- **在 Image Ready 中编辑**

Ⓣ: Image Ready 是一个用于网页图片制作的软件，与 Photoshop 集成在一起，用户可以很方便地在两个软件之间来回跳转来编辑图像。

Ⓢ: Photoshop 能不能跳转到其他的姊妹程序，如 Illustrator 和 InDesign 呢？

Ⓣ: 在 Photoshop CS 之前，Photoshop 不能直接跳转到其他姊妹程序。倒是 ImageReady 不仅可以跳转到 Photoshop 中，还可以跳转到其他的图形编辑应用程序和 HTML 编辑应用程序中。

在 Photoshop CS 中，这个限制已经取消，不过操作有些麻烦，用户首先需要为要跳转到的应用程序建立一个快捷方式或别名，然后将快捷方式或别名的图标拖移到 Photoshop 程序文件夹的 Helpers 文件夹中的 Jump To Graphics Editor 或 Jump To HTML Editor 文件夹中，重新启动程序后，就可以在“文件”菜单的“跳转到”命令中见到这些程序了。

2.3 Photoshop 的调板

2.3.1 调板

Ⓢ: 调板在 Photoshop 中应该占有极其重要的位置，至少从屏幕上看，它充斥了 Photoshop 界面的大部分区域。那么什么是调板呢？

Ⓣ: 虽然大家都在说调板，用调板，可至今也没有明确的调板的定义。即使是 Photoshop 帮助中，对这个问题也是语焉不详，只是含含糊糊地说：“调板可帮助您监视和修改图像。默认情况下，调板以组的方式堆叠在一起。”

Photoshop 的调板一般分为浮动式调板、弹出式调板和特殊调板等 3 类。

浮动式调板一般是比较常用的，共有 16 个，它们是：导航器、信息、颜色、色板、样式、画笔、历史记录、动作、工具预设、图层、图层复合（CS 中新增）、通道、路径、字符、段落、直方图（CS 中新增）。在 Photoshop 的默认设置中，除去字符和段落外，它们都排队出现在屏幕的最右侧。

弹出式调板是各种工具样式库的集合，一般依附于

相应的工具。在选择对应工具时，可以从选项栏的弹出式菜单中选择它们。弹出式调板大致包括画笔、色板、渐变、样式、图案、等高线、自定形状等。其中的画笔、色板、样式由于比较常用，也以浮动式调板的形式出现。

有3个调板由于外观比较特殊，因此将它们称作特殊调板。特殊调板包括工具箱、选项栏和文件浏览器。

2.3.2 浮动式调板的结构特点

🅣：浮动式调板是调板家族中人丁最为兴旺的分支，虽然具体形态各不相同，但它们的结构还是有一些相同之处的，如图2.13所示。

浮动式调板的结构，它们都具有这些相同的特征。

图2.13

调板选项卡：Photoshop把浮动式调板设计为资料卡片的形式，所以“调板选项卡”这个有些拗口的叫法就是调板的名称。点击它可以将该调板显示为当前调板。

调板选项：调板所有选项（如弹出菜单、图标、滑块等）的集合。

折叠按钮：出于增加屏幕空间的考虑，Photoshop设计了这个按钮。

关闭按钮：如果觉得该调板没有留在屏幕上的必要，可以使用这个按钮关闭它。

调板菜单：有关该调板的命令都藏在这里。很多命令也可以在Photoshop菜单栏中找到。

2.3.3 浮动式调板的组织与管理

🅣：如果将Photoshop的界面看作是一个房间，那么调板、工具栏和选项栏就像是房间里的摆设，用户在使用Photoshop时，很容易将这个房间搞得杂乱无章。

Photoshop充分考虑到了这些不善持家的用户的需要，所以事先准备了一个终极解决方案。当他们的房间乱得不可收拾的时候，只要执行“窗口→工作区→复位调板位置”命令，调板瞬间就可以恢复到默认位置，就像头一次走进这个房间一样。

- **将不常用的调板放入调板井**

🅣：其实Photoshop还为调板准备了一个贴心的衣橱，在选项栏的最右侧就是衣橱的位置，用户应该能够看到有两件衣服（文件浏览器和画笔）已经挂在里面了。Photoshop把这个衣橱叫做调板井，如图2.14所示。

Photoshop为调板准备了一个衣橱（调板井），可以把浮动调板装到里面去。

图2.14

可能有人会把所有的调板放到调板井里，这样可以最大限度地拓展图像窗口的空间。可要不了多久，他们就会把一些调板从调板井里又拖出来。因为这个衣橱太狭窄了，狭窄得连调板的名称都不能显示完全。折中的办法是，把相对不常用的调板如工具预设、动作、历史记录移到调板井中，将常用的图层、通道等调板留在外面。

提示：如果屏幕分辨率小于1024×768像素，那么调板井将不会出现。房间小了，就放不下这个衣橱了。

- **以方便操作为原则排列和组织调板**

🅢：Photoshop的调板都是成组重叠排列的，这样排列当然是为了节省空间，以便尽可能为图像腾出位置。只是，这样排列的依据是什么呢？

🅣：在讨论Photoshop的菜单时曾经说过，菜单是依据一定的主题来排列的。这个原则也适用于调板。例如，把导航器和信息调板组成一个调板组，因为它们都是起辅助作用的调板。除此之外，也可以根据操作习惯来组合调板。例如，图层和通道间的操作转换十分频繁，往往使用通道调板装载一个选区，马上就要在图层调板中进行操作。所以可以将图层和通道组合在一起。

提示：Photoshop不会规定用户应该如何组合调板。用户可以任意组合和搭配调板。

不过，Photoshop确实把调板设计得像衣服一样，不仅可以挂到衣橱（调板井）里去，而且一个调板还可以挂到另一个调板的下面，前后挂接起来，如图2.15所示。

这种调板挂接的方式多像一列火车。

图 2.15

看起来像一列有多个车厢的火车。这是我比较偏爱的一种调板组合的方式。读者如果感兴趣，可以试一试。

- **关于“工具选项栏”的一些提示**

🅣：如果说工具箱为用户提供了工具，那么工具选项栏就为用户发挥这些工具的威力提供了坚实的保证。它能够使用户清晰地了解这些工具的内部构造，就是一份份详尽的工具使用说明书。

虽然从工具选项栏的布局来看，工具选项栏只占据Photoshop界面细长的一条，可没有哪个Photoshop用户会忽视它的存在。由于篇幅的关系，对每个工具的选项栏的讨论不可能面面俱到，但大部分重要工具的选项栏还是会在今后的讨论中涉及。

尽管每个工具的选项栏都不完全相同，但它们中间的某些选项是相同的。

选项栏内的一些设置对于许多工具都是通用的。例如，大部分的画笔工具中的模式、不透明度、流量，选择工具中的消除锯齿，带有“魔术”字样工具中的容差等。

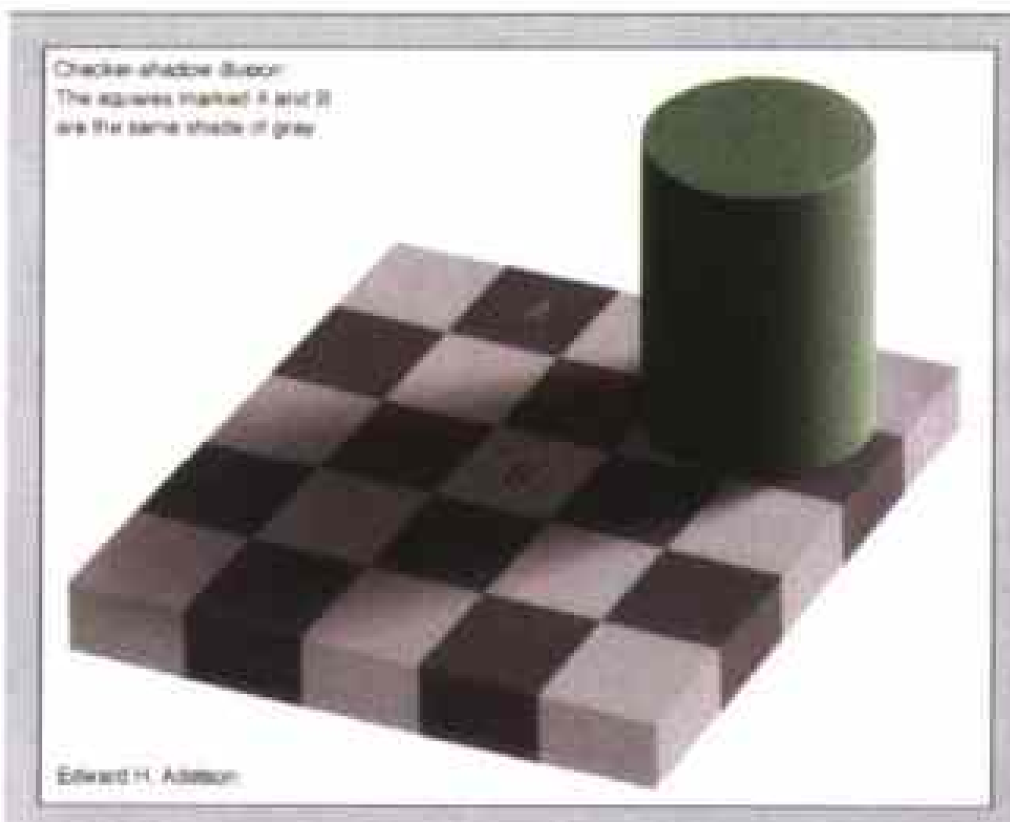
- **信息调板**

🅣：没有几个人会从一开始就喜欢上信息调板，因为它太单调了。

虽然信息调板不讨人喜欢，却是Photoshop中最理智的一个调板，它能告诉你最真实的答案。Photoshop的初学者总是首先被花花绿绿的图像吸引，他们不知道看到的一切跟真实的世界有多远的距离。显示器的质量，周围的环境，甚至此时此刻的心情都会影响到他们对屏幕上颜色的感受。

🅢：常言道“耳听为虚，眼见为实”，不相信眼睛看到的一切，那应该相信什么呢？

🅣：如图2.16所示，是网上的一幅图像（作者为Edward H · Adelson），它最生动不过地说明了颜色如何欺骗了我们的眼睛。你认为A、B两个方格的颜色哪个更亮一些呢？



A、B两个方格的颜色哪个更亮一些呢？

图 2.16

🅢：视觉上是颜色取样器2所在的B方格更亮一些。

🅣：事实上通过信息调板的数据可以得知，根本不存在哪个更亮的问题，这是两个同样灰度的方格，如图2.17所示。

信息调板不会产生错觉。

图 2.17

通过这个例子要提醒读者的是，对颜色要时刻保持几分警惕，它容易左右我们的感觉。有关信息调板的更详细讨论参见第12章。

- **直方图调板**

🅣：在Photoshop CS之前，直方图一直躲在“图像”菜单中一个不引人注目的角落里，现在它被请上了前台，堂堂正正地成为了一个调板，并且功能得到了很大改进，由静态变为了动态显示。在本书的第12章将深入探索直方图的奥妙。

- **颜色调板和色板调板**

🅢：这两个调板究竟有什么作用？Photoshop为什么始终将这两个调板放在屏幕上？要挑选颜色，不是有拾色器吗？

🅣：有趣的是，虽然初学者远离这两个调板，可这里确是Photoshop老手经常光顾的地方。他们也是来挑选颜色的，不过，他们挑选颜色带有更强的目的性和针对性。这两个调板就像是探究颜色奥秘的两把钥匙，在第4章讨论颜色理论的过程中，会时常用到这两把钥匙。

2.3.4 样式调板

🅢：从外观上看，样式调板由一些漂亮的图标构成，就像一个刚开张的服装商场，用途是为各种按钮和字体

穿上漂亮的服装。但是试穿了一下发现，它里面的服装大部分并不合身。

T: 这个比喻非常贴切。不过其中忽视了非常重要的一点，那就是它是个自助的服装商场，用户完全可以自己定义样式。

> 提示：Photoshop并不清楚用户穿多大尺码的衣服，所以用户还要通过一系列调整来使衣服合身。更令人兴奋的是，Photoshop提供了一整套功能强大的裁剪工具，用户完全可以根据自己的意愿，发挥自己的想象力，为自己量身定做一套与众不同的时装。

在本书的第10章，将带读者去逛这个Photoshop新开的超级服装店。

● **历史记录调板**

T: 这是一个曾经让Photoshop用户为之欢呼雀跃的调板。它提供的多重回复功能结束了Photoshop用户在冰面上战战兢兢前行的噩梦，走上了艺术创作的康庄大道。

现在看起来，这个调板显得很普通，甚至都感觉不到它的存在对我们究竟意味着什么。

所谓绚烂之后归于平静。这个调板本不该是个出风头的角色。简单地说，它就是系在用户腰间的一根保险绳。当你在平地上走的时候，可能不会注意到它的存在，可当你走上钢丝的时候，就知道它对你意味着什么了。

值得欣慰的是，除了历史记录调板之外，Photoshop还提供了各种蒙板，用以保护作品的安全（比较之下，蒙板是一种更为方便和灵活的保护措施），Photoshop用户所要做的，只是尽情驰骋自己的想象力。

在本书第5章，结合历史记录画笔和历史记录艺术画笔，将详细讨论历史记录调板的功能。

● **动作调板**

S: 看动作调板的内容，感觉像看一个剧本。

T: 动作调板经常被用来记录一些字体效果的制作过程，作为一种记录工具，它能带给用户不少方便。不过，图像处理实在太个性化，很难用一个模式来处理所有的工作，因此对更复杂和个性化的操作它就不能胜任了。本书中不准备详细讨论动作调板的相关内容，有兴趣的读者可以阅读一下Photoshop的帮助文件。

● **工具预设调板**

S: 到目前为止，我还没有使用过这个调板，也不知道它是干什么用的。Photoshop为什么设立这么一个莫名其妙的调板呢？

T: 这个调板是为Photoshop更好和更有效率地使用工具而设立的。我们知道，使用工具最麻烦和最困难的不是到工具箱中选择什么工具，而是工具的具体设置。

举个例子来说，假如用户费尽九牛二虎之力制作了一个笔刷（在第5章中读者可以体会一下制作一个笔刷的艰难），应用之后产生了很好的效果。可当用画笔工具进行了其他的操作之后，笔刷随之发生了改变。当再想用前面的笔刷时，只好再次设置。有了工具预设，用户就可以保存下这个特殊设置，以备后用。

大部分用户使用工具都是现用现调整，这相当于现用武器现装子弹。随着工具设置的日益复杂，这个做法耗费了用户大部分的时间。既然如此，为什么不使用工具预设，让武器随时子弹上膛呢？

打开工具预设的调板菜单，会发现一个“预设管理器”的选项。其中除了工具预设之外，其他7个预设选项（画笔、色板、渐变、样式、图案、等高线、自定形状）在Photoshop 6.0中已经出现。看来，Photoshop越来越重视对这些琐碎的绘画绘图元素的管理了。否则，一地鸡毛也可能给用户的工作造成大麻烦。

关于工具预设和预设管理器，将在第5章继续讨论。

● **图层调板、通道调板、路径调板**

S: 这恐怕是Photoshop中最重要的3个调板了。

T: 正因为如此，在本章中就没有什么可说的了。它们在各自对应的章节中（第10章图层、第8章通道、第3章路径）都有连篇累牍的讨论。

这里惟一要说的是，应该给通道增加一个菜单，免得与通道相关的选项散布各处，连“专色通道”这样重要的功能也只能栖身于通道调板菜单这个角落里。

● **图层复合调板**

T: 在Photoshop CS中增加了这个图层复合调板。

所谓图层复合，是图层调板状态的快照。图层复合记录了3种类型的图层选项：“图层可视性”（是显示还是隐藏图层调板中的图层）、“图层位置”（在文档中的位置）和“图层外观”（是否将图层样式应用于图层）。

> 提示：这个调板和工具预设调板类似，也是一个管理型调板，它管理的是Photoshop中功能最复杂的图层。例如，平面设计师可能会使用所说的3种类型的图层选项向用户演示不同的效果供用户定夺。

有了图层复合调板，这项工作变得轻松多了，并且可以在用户观看之前进行。

● **导航器调板和各种缩放工具的配合**

T：读者可能已经注意到了，导航器调板排列在浮动式调板的最前面，可这里却最后一个介绍。

这样做的原因是这个调板并不能解决所有的缩放问题，在讨论这个调板时，需要扯皮拉筋地带上工具箱中的缩放工具，图像窗口的滚动条，键盘上的翻页键，Photoshop 的快捷键，右键菜单，甚至鼠标上的滚轮这样一些原本风马牛不相及的东西。

在所有这些工具中，功能最为全面的就是导航器调板，如图 2.18 所示。

导航器调板是一个功能齐全的望远镜，可谁也不会时时拎着它。

图 2.18

在缩略图中有一个方框，显示出图像窗口显示的是整个图像的哪一部分。如果调整图像窗口的大小和形状，如变得更小或更窄，这个方框也会随之改变。如果把光标移到方框之中，会变成抓手图标，拖曳这个方框移动，可显示图像的各个部分。

调板最下方中间是一个滑块，可以用来改变图像的显示分辨率。在它的两端是一大一小两个山峰样的图标，点击该图标可以以特定的数字缩放图像。

左下角显示图像当前的显示分辨率，在这个区域可以直接键入数字。

当我们在设置这些选项的时候，会感觉似乎在摆弄一个望远镜，但谁也不会总拿着望远镜观看图像。所以更多的时候，手拿放大镜观察图像是一种更好的选择。何况 Photoshop 还为我们提供了右键菜单，如图 2.19 所示。

要善于使用右键菜单。

图 2.19

Photoshop 逐渐完善了右键功能。选择任何一个工具，单击鼠标右键都能打开它的右键菜单。

提示：从某种意义上说，右键菜单往往更有针对性，因为它把与这个工具有关的命令集中在一起，这可比你到 Photoshop 菜单中去寻找方便得多。

S：除此之外，缩放和移动图像还有什么方法呢？

T：在 PC 键盘的右侧，有 4 个俗称"翻屏键"的按键（Page Up、Page Down、Home、End），有兴趣的读者可以试一试这 4 个按键，还可以加上 Ctrl 键和 Shift 键的快捷键组合。

提示：有两个快捷键对于图像缩放具有特别重要的意义，那就是 Ctrl+ +（放大）和 Ctrl+ -（缩小）组合键。当用户打开一个命令的对话框，才想到需要缩放图像时，这两个快捷键就派上用场了。

最后谈一下鼠标上的滚轮，它使图像窗口的滚动条重新焕发了生命力。当图像窗口大于图像（这时用户看不到滚动条）时，滚轮可以代替其它缩放工具缩放图像。当图像窗口上出现滚动条时，滚轮可以代替滚动条移动图像。这可是一个了不起的功能，更为难能可贵的是，在当前工具不是缩放工具的时候也能这样做。

提示：滚动条有横竖两条，默认情况下，滚轮移动垂直的滚动条。如果想移动水平滚动条，非常简单，将光标放到水平滚动条之上。

2.4 Photoshop 的状态栏

T：Photoshop 界面最下方细长的一条通常被称为 Photoshop 的状态栏。有些用户觉得 Photoshop 不该用这些信息打搅他们的操作。

在 Photoshop CS 中用户就不会有这样的感觉了，因为它不再是个默认的选项了。如果用户想看看里面有些什么选项，可以打开"窗口"菜单，勾选"状态栏"选项。

S：这些信息有什么用途吗？

T：任何事情都有两面性，状态信息也是如此。有些信息在打搅你的同时，可能也会对你有些帮助。

在状态栏中有一个▶的弹出式菜单，如图 2.20 所示。下面就对这些信息的内容做一个简单的介绍。

● **文档大小**

T：为了便于说明问题，需要打开 Photoshop 范例文件《鲜花》，然后在状态栏中勾选"文档大小"选

项。文档大小会显示两个数字：673K/5.04M。

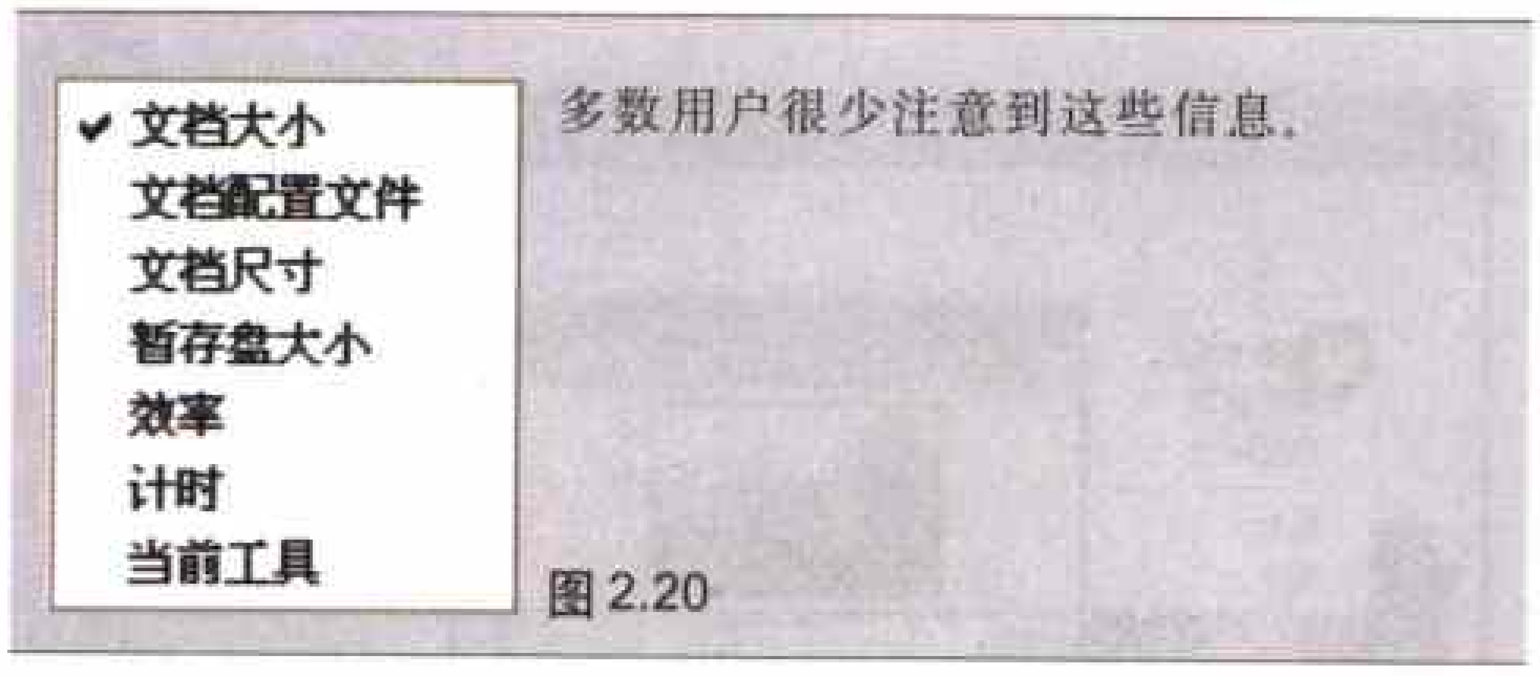


图 2.20

这两个数字之中，第一个数字表示基本图像（《鲜花》是一个多图层的图像，相当于合并图层后的图像）在内存中所占的空间，第二个数字表示各图层相加后在内存中所占的空间。

第一个数字是这样计算出来的，图像的面积（打开图像大小就可以知道，这个图像的面积是 580 × 396 = 229680）乘以图像的位深度字节（由于 RGB 模式图像有 3 个通道，每个通道的位深为 8 位，总的位深度为 3 × 8 = 24），每个字节是 8 位，所以 24 位占据 3 个字节。

229680 × 3 = 689040字节

由于 1KB 等于 1024 字节，所以 689040 字节就是 672KB。

第二个数字就比较复杂了。由于包含了全部图像所占的信息，所以这个数字才是图像在内存中所占的真正空间。如果图像只有一个图层，那么在图像打开时，可以看到两个数字是一样的。如果是多图层图像，那么，Photoshop 会把所有图层的非透明像素加起来计算，并且为每个像素增加 1 个字节计算透明度。除此之外，随着图像处理进程的进行，Photoshop 会把诸如路径、蒙板、专色通道以及历史记录、图像缓存等乱七八糟的内容添加到第二个数字之中。用户会看到第二个数字如爆炸式增长起来。

因此计算第二个数字实际上是不可能的，也不需要这样做。用户只要知道这些数字意味着什么就可以了。随着第二个数字的膨胀超过一定限度，Photoshop 执行起任务来会越来越慢。

● 文档配置文件

T: 文档配置文件让不少人感到了不便，他们感觉这是Photoshop没事找事。在本书第15章，将为Photoshop洗脱这个冤屈，并体会它的良苦用心。

● 文档尺寸

T: Photoshop 有一个深受欢迎的功能，那就是“打印预览”。通过这个命令，用户能精确地知道图像在打印纸上的位置。如果不想打开“打印预览”，又想知道图像的大致位置，可在状态栏按住鼠标左键，会弹出如图2.21所示的缩略图，据此可以判断图像的大致位置。

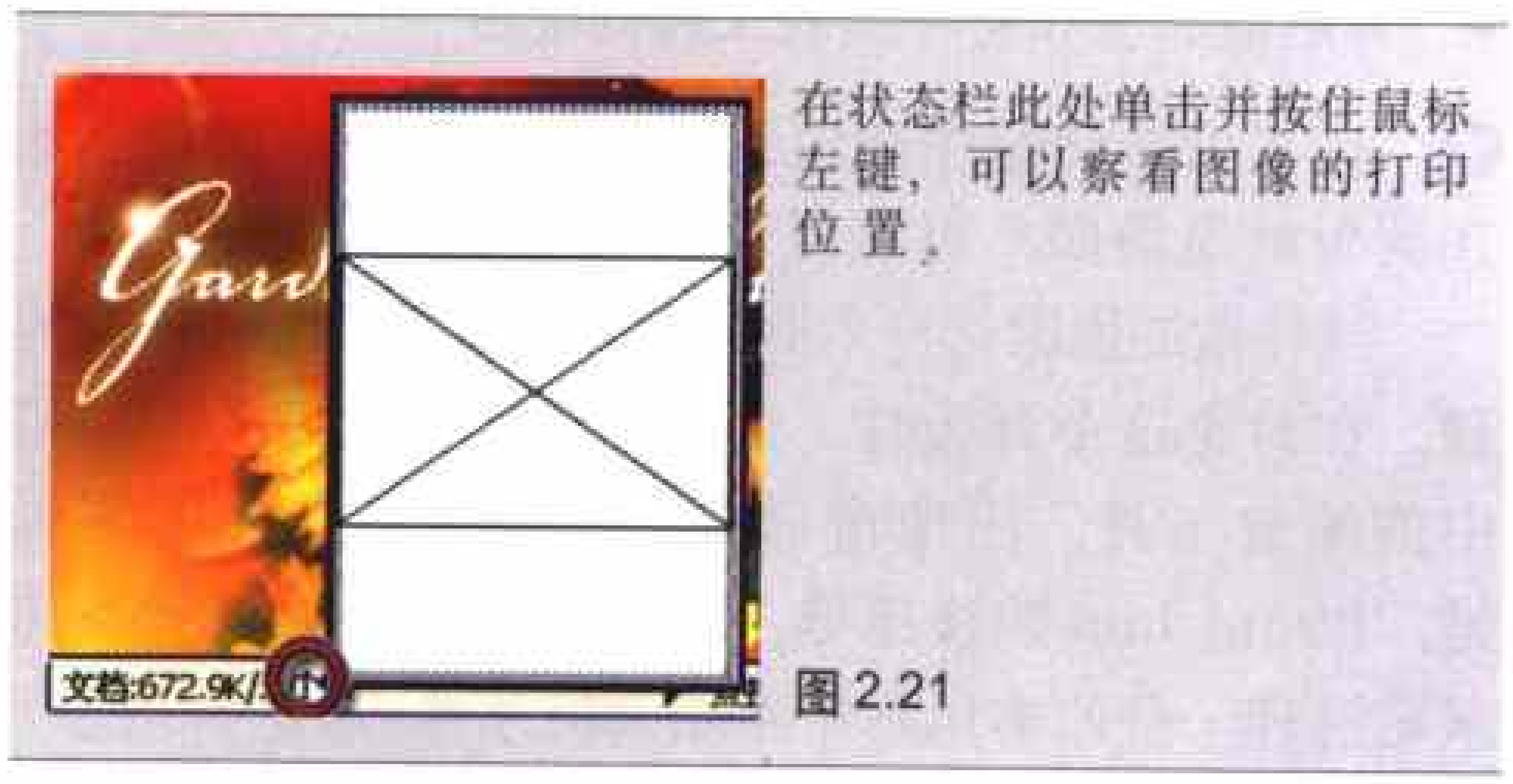


图 2.21

如果想了解更多的信息，可以在单击的同时按住 Alt 键，会显示图像尺寸、通道和分辨率之类的信息。

如果按住Ctrl键，还会弹出有关图像拼贴尺寸的相关信息。

● 暂存盘大小

T: 暂存盘大小也包括两个数字，分别表示内存消耗量和可用物理内存总量。用一个家庭的收入和支出来打比方，那么第一个值相当于支出，第二个值相当于收入。

如果前者小于后者，Photoshop 将会很顺畅地运行；如果前者大于后者，那么 Photoshop 将会入不敷出。当然，这并不意味着财政的破产，因为还有一条路可走，那就是借贷。到哪里借贷呢？硬盘上的虚拟内存。由于虚拟内存建立在硬盘上，受机械结构的限制，所以虚拟内存比真正的内存慢得多，这会导致 Photoshop 的运行速度大为减慢。

在图像处理过程中，前者的数值经常会大于后者，这是几乎不可避免要发生的事。解决的办法大致包括以下几个途径：

① 关闭其他同时运行的程序，每一个打开的程序都会与 Photoshop 争夺内存。

② 移去不需要或不常用的滤镜和字体。

③ 在“预置”中增加 Photoshop 使用内存的比例。

④ 使用“编辑”菜单中的“清理”命令。

⑤ 以上措施只能部分缓解物理内存不敷使用的状况。最根本的办法是给电脑增加更多的内存。

内存不足的后果是 Photoshop 运行速度减慢，这个后果会在下面的“效率”选项中以量化的形式显示出来。

● 效率

T: 这个数值是理论上在内存中执行操作花费时间与实际操作所花费时间的百分比。此值越低，意味着

Photoshop对硬盘的依赖越大。当这个值低于75%时，用户可能就要考虑为Photoshop分配更多内存或从口袋里掏钱购买更多的内存了。

● 计时

T：计时这个选项比较有趣。如果你和朋友一直为你们的电脑哪个更适于图像处理争执不下，可以用这个选项作个裁判。

这个选项会告诉你Photoshop完成上次操作花了多长时间。为了解决你们的争执，可以在各自的电脑上对同一个图像运行相同的滤镜，然后比较一下运行时间。

● 当前工具

T：最后一个当前工具的选项对初学者可能会有些帮助，它能告诉初学者当前工具的名称。

S：介绍了这么多选项，那么设置哪个选项为当前选项比较合适呢？

T：文档大小、暂存盘大小和效率是用户需要经常关注的，可以设置它们之中的任意一个为当前选项。

2.5 Photoshop的预置

T：Photoshop的广阔舞台可以让用户尽情展示自己的才能。不过，如果用户是个新手，有两个地方可要慎重，那就是“编辑”菜单下的“颜色设置”和“预置”。“颜色设置”是Photoshop的灯光效果总管，是Photoshop最隐秘的一个角落；“预置”则相当于Photoshop的总控制室，那里布满了各种开关，在你扳动这些开关之前，一定要小心触电。

提示：尽管“颜色设置”排在“预置”前面，这可能是Photoshop的一个圈套，它是一座阴森的古堡，在没有更多的Photoshop经验之前，用户不要贸然闯入。这部分的探险将在本书的最后一章进行。

2.5.1 预置面板

T：选择“编辑”菜单的“预置”命令，会出现许多子命令。这些子命令也出现在预置面板中，如图2.22所示。

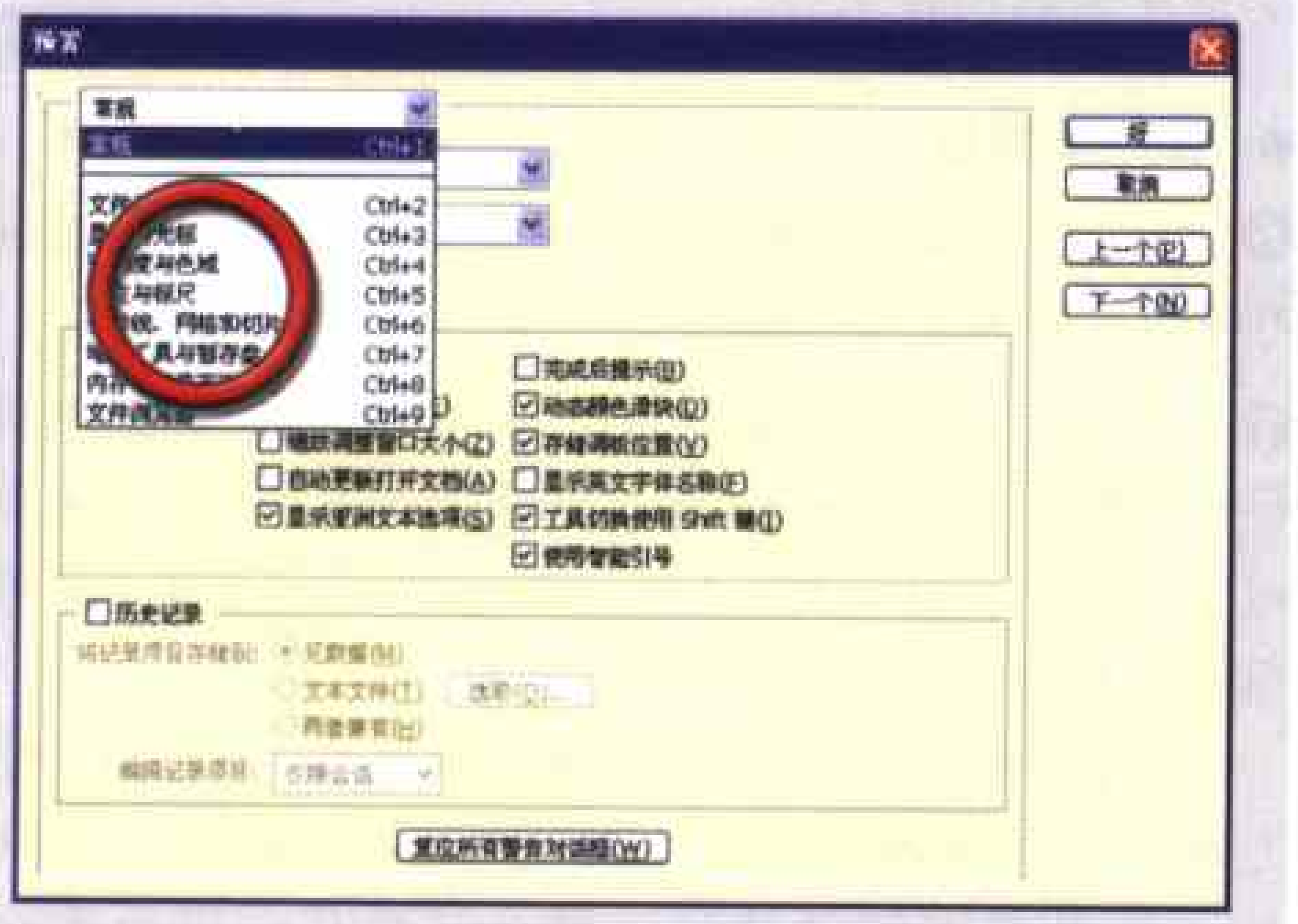


图2.22

左上角的下拉菜单中共有9个子选项，除了“常规”选项之外，其他选项都围绕一定的主题进行设置。

除了“常规”选项放眼全局之外，其他选项似乎都是围绕特定的主题进行的。

主题的内容其实在各自选项的名称上已经体现出来。用户可以打开下拉列表进行选择，这种选择也可以通过面板右侧的“上一个”、“下一个”按钮进行。

提示：如果按住Alt键，“取消”键将变成“复位”键，单击该按钮可以恢复为修改前的设置。

S：我注意到，Photoshop对每一个选项都提供了默认选项。既然如此，是遵从这些默认设置，还是对一些选择做一些改变呢？

T：一般来说，这些默认设置并不总是适合所有用户的要求。很多用户有他们独特的操作习惯，计算机和操作系统千差万别，使用Photoshop的目的也不尽相同，不能指望一种设置能够满足所有用户的需求。每一种设置都依赖具体的使用环境。这里讨论的目的，是使用户知晓这些选项的含义，并提出我们的设置建议。

2.5.2 常规

T：“常规”面板的选项包罗万象，如图2.23所示，不能明确归入其他主题的选项都被Photoshop罗列在这里。

图2.23

“常规”面板的选项是一地鸡毛，没有一个统一的主题。

- **拾色器**

Ⓣ: 拾色器通常用于设置前景色和背景色。单击工具箱中的前景色或背景色区域，Photoshop将显示用户挑选的拾色器工具。

对专业图像处理来说，Adobe拾色器无疑是最适合的选择。至于Windows拾色器，用户其实也是非常熟悉的，在Windows的系列软件中经常会见到它的身影。不过它似乎更适合孩子们使用，如图2.24所示。

图2.24

Adobe拾色器和Windows拾色器。

- **图像插值**

Ⓣ: 当改变图像大小（这个过程称作重新取样）时，会导致像素的变化。当向下取样（或减少像素的数量）时，某些信息将从图像中删除。当向上取样（或增加像素的数量）时，会在现有像素的颜色值基础上添加新像素。减少或增加像素是遵循一定的方法进行的，这些方法称作插值。

Photoshop提供了3种插值方法。

① 如果选择"邻近"，Photoshop会简单地复制邻近的像素来生成新的像素。这种方法最快，但总是产生锯齿现象。

② 如果选择"两次线性"，Photoshop会通过对邻近的上下左右像素进行加权运算得到平均的颜色，生成新像素。新生成的像素颜色过渡比较柔和，但花费时间较长。

③ 花费时间最长的是"两次立方"，这种方法是通过对邻近的8个像素（上下左右及四角）进行加权运算得到新像素。这种方法得到的插值效果最好。

缺省的选项是"两次立方（较好）"。对于一般的Photoshop用户，由于不需要处理太大的图像，所以这种插值运算耗费时间的差别几乎可以忽略不计（用户可以用状态栏的"计时"选项进行一下比较）。

> 提示：在Photoshop CS中，对两次立方的插值方法进行了细致的划分：放大图像时，推荐"两次立方（较平滑）"。"两次立方（较锐利）"可减小图像大小。此方法在重新取样后的图像中保留细节。不过，它可能会过度锐化图像的某些区域。在此情况下，可尝试使用"两次立方"。

- **历史记录状态**

Ⓣ: 这是一个和内存大小密切相关的选项。虽然Photoshop的历史记录能让用户回到过去，但付出的代价也是沉重的，用户需要尽可能大的内存。如果做不到这一点，那么最好将这个值缩减；反之，增大这个值。

> 提示：如果内存小于32MB，那么最好将这个值设置为5~10。如果内存大于256MB，可以将这个值增大为30~50。

Ⓢ: 根据使用历史记录调板的体会，在使用某些工具（例如减淡工具）时，历史记录调板会很快将这区区20个空格占满。在这种情况下，历史记录调板就没有多大用处了，如图2.25所示。

在使用某些工具（例如减淡工具）时，历史记录调板会很快将20个空格占满。

图2.25

Ⓣ: 在遇到这种问题时，可以适时地通过建立快照，来保留需要的状态。

- **输出剪贴板**

Ⓢ: 为什么要输出剪贴板呢？难道Photoshop的剪贴板和系统剪贴板不是一回事吗？

Ⓣ: 是的。Photoshop有它自己的剪贴板。如果不希望外部程序使用Photoshop剪贴板上的内容，可以关闭这个选项。即使如此，Photoshop也可以通过系统剪贴板从其他程序中粘贴内容。

可能有些读者还没有明白是怎么回事，这里打个比方来说明。将系统剪贴板与Photoshop剪贴板比作两个玩具，如果关闭这个选项，那么其他孩子就不能玩Photoshop的玩具，而Photoshop依然可以玩别人的玩具。

> 提示：可不能让孩子这般自私。所以，一般情况下，建议用户启用这个选项，这样可以在程序间更充分地交流数据。即使关闭Photoshop，Photoshop

剪贴板上的内容也会输出到剪贴板上，供其他程序继续使用。

- 显示工具提示

T：默认为启用。这是个方便用户操作的选项。当光标划过工具或调板时，会显示提示，内容一般是快捷键的用法或选项的解释。所以，启用它没有什么不妥。

- 缩放调整窗口大小

T：当使用“视图”菜单下的“放大”“缩小”指令或使用快捷键“Ctr+ +”“Ctrl+ –”时，如果启用这个选项，Photoshop 会强迫图像“满画布显示”（当然，放大到一定程度就不行了）。根据经验，启用这个选项还是比较方便的。

- 自动更新打开文档

T：很多人都不明白这个选项意味着什么，那多半是因为他们单打独斗。在这种情况下，可以不用理睬它。

这是一个网络时代的选项。想象一下，你和你的同事通过网络编辑同一幅图像，并将修改的结果保存在磁盘的同一个位置。启用这个选项之后，你的同事对图像的任何改变会出现在你的屏幕上；同样，你对图像修改并存储之后，他的屏幕上也会出现改动过的图像。

S：这倒有点像抢礼物游戏，就看谁的手快了。

T：不错，先下手为强，后下手遭殃。但是，还是有个小小的技巧让你稳操胜券，那就是按住“Ctrl + Alt + Z”组合键，这个快捷键可以取消同事的编辑而恢复你存储的版本。

- 显示亚洲文本选项

T：亚洲文本（通常包括中、日、韩）是双字节文本。在 Photoshop 的字符和段落调板中，有一些专门针对双字节文本的选项。对于使用汉字的用户，应该能够决定是否应该启用这个选项。

- 完成后提示

T：如果选择这个选项，那么会在完成每一步操作后发出提示音。除非有紧急工作需要加班加点，可以启用这个选项防止打瞌睡。否则还是让耳根清静为好。

- 动态颜色滑块

T：这个选项让用户决定，是否在移动颜色调板的滑块时，需要观察到颜色改变的过程。除非是使用一台特别慢的计算机，否则建议选择这个选项。

- 保存调板位置

T：默认为启用。Photoshop 在下次启动时会记住上次工具箱和调板的摆放方式和位置。如果不启用，Photoshop 会恢复调板默认设置。那样，用户用心设计的调板摆放方式就不见了。

- 显示英文字体名称

S：如果启用这个选项，那么在 Photoshop 中，中文字体名称就变成了英文名称了。

T：这是美国人为自己开的小灶。如果启用这个选项，字体选项栏中“仿宋GB2132”就变成了“FangSongGB2132”。

- 工具切换使用Shift键

T：最好禁用这个选项。每个工具都有自己的快捷键。另外，用到 Shift 键的地方实在太多，别让一个键太辛苦。

- 使用智能引号

S：什么是智能引号呢？

T：与拼音文字不同的是，在双字节字体中，引号有左右之分（“”），如果选择这个选项，那么在输入左引号之后，再输入引号时，会自动选择右引号。建议选择这个选项。

- “历史记录”复选项

T：刚说到历史记录调板的缺陷，在 Photoshop CS 中就推出了这个选项。不过，这个复选项的推出不是为了让用户返回到超出历史记录调板目前记录之前的状态，而仅仅是将用户对图像的操作步骤记录下来。这种记录可能是出于个人记录、客户需求或者法律需要。

这种记录以3种方式进行，可以直接存储到图像的元数据中，也可以以文本方式存储成一个文件，程序将提示用户命名记录文件，并在计算机上选取存储该文件的位置，或者这两种方式兼而有之。

存储的记录也可以有详有略。

① “会话”选项记录最为简略，它只包括 Photoshop 每次启动或退出，以及每次打开和关闭文件时所记录的条目（包括每幅图像的文件名）。

② “简明”选项除了“会话”选项包括的信息外，还包括在历史记录调板中显示的文本。

③ “详细”选项除了“简明”选项包括的信息外，还包括在动作调板中显示的文本。如果需要保留对文件所执行操作的完整历史记录，可选择“详细”。

提示：如果不勾选该复选项，则不会有操作信息记录到图像的元数据或文本文件中。有关“元数据”的讨论可参见第14章。

- **复位所有警告对话框**

T：在Photoshop操作中，时常会弹出警告对话框，告诉用户目前的操作可能会导致什么后果。有些对话框会有“不再显示此警告”的复选项。当勾选该复选项时，以后的相同操作就不再显示该警告对话框。

2.5.3 文件处理

T：与“常规”选项不同的是，以下的对话框都是围绕一些特定主题进行的设置。“文件处理”针对文档存储进行设置，如图2.26所示。

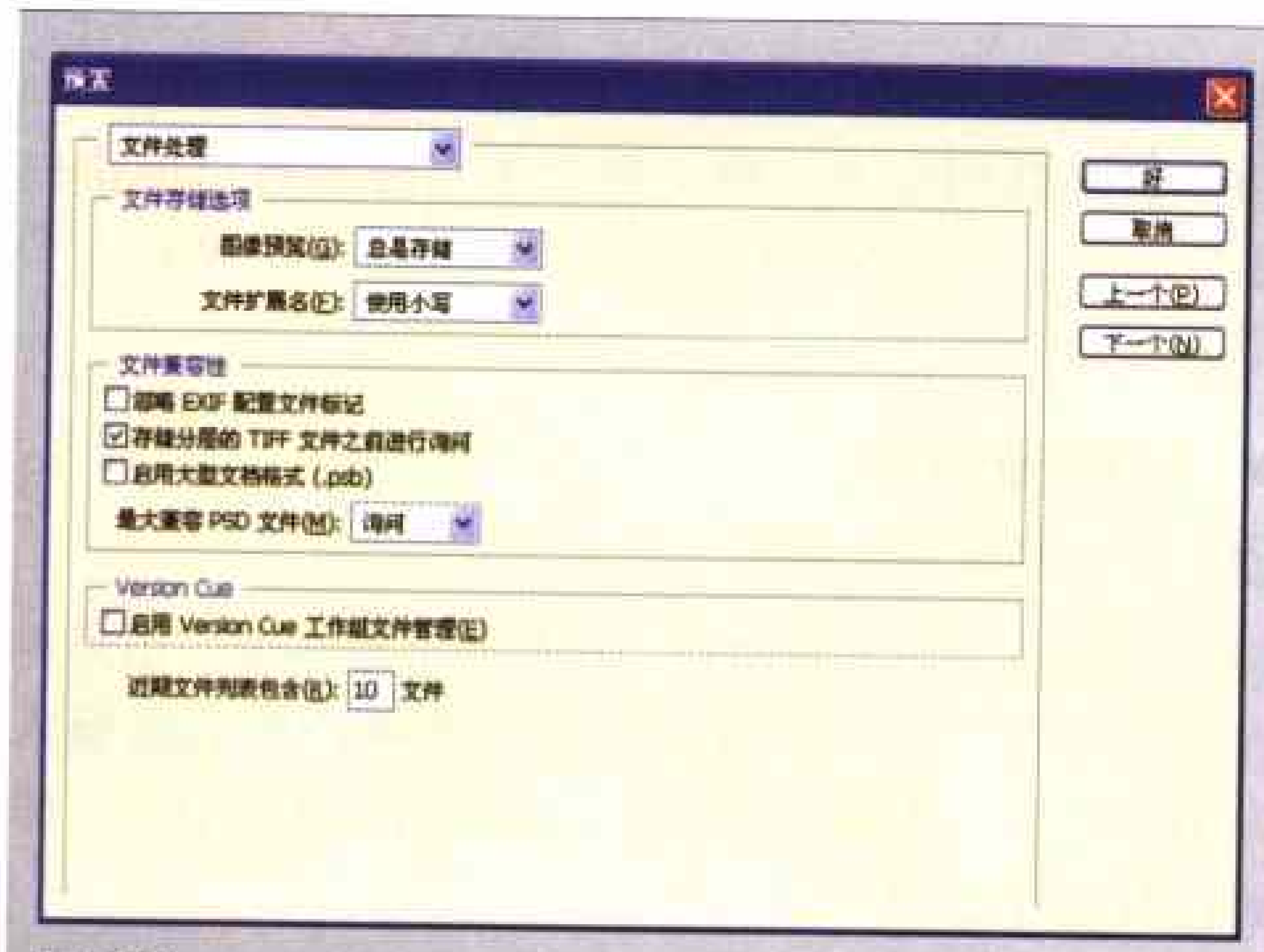


图2.26

Photoshop的文件处理预置

- **图像预览**

S：为图像存储一个预览图是为了方便用户查找图像，所以我选择“总是存储”。

T：一般情况下，这样选择没有错。可如果需要经常用Photoshop制作一些网页中使用的图片，这样选择就有些问题了。虽然图像预览图只有邮票大小，可网页上的图像每一个字节都很珍贵。在这种情况下，还是选择“存储时询问”比较好。

- **文件扩展名**

S：这个选项有什么用途呢？

T：一幅图像可能要被使用在不同的操作系统平台上，操作系统是通过文件扩展名来识别文件格式的。一般来说，小写扩展名有更好的兼容性，所以选择“总是小写”。

- **忽略EXIF配置文件标记**

T：这也是Photoshop CS中新增加的选项。随着Photoshop颜色管理的日益成熟，越来越多用户懂得识别EXIF配置文件提供的信息，所以不要勾选这个复选项。

- **存储分层的TIFF文件之前进行询问**

T：关于TIFF的故事一言难尽，在第14章将进行详细讨论。由于选择这个选项能够打开TIFF对话框，所以建议选择。

- **总是最大兼容Photoshop（PSD）文件**

T：在Photoshop中，它的自定义格式PSD是能够保存最多信息（图层、通道、路径）的文件格式。可惜的是，绝大多数的图像处理软件不支持这种格式，尤其是多图层功能。即使有些软件能够打开这种格式的图像，往往打开的也是一个合并图层后的图像。

为了弥补这种缺憾，Photoshop增加了这个“总是最大兼容Photoshop（PSD）文件”的选项。但这样做的结果往往是吃力不讨好。

我们来看一看Photoshop是如何最大兼容PSD文件的。除了保存原来的分图层图像之外，Photoshop还保存一个合并所有图层的版本。

S：那文档大小不是成倍增加了吗？

T：应该是这样的。所以，最好不要勾选这个选项（当然，你如果对文档大小不敏感则另当别论，默认选项是“询问”）。如果想和其他程序交换图像，最好存储成另外的通用格式，如TIFF格式。这方面的详细讨论可参见第14章。

- **启用大型文档格式（.psb）**

T：即使文件庞大如“.psd”，也有个限制，不能超过2GB大小。大型文档格式（PSB）支持宽度或高度最大为300 000像素的文档，操作和功能与“.psd”格式完全相同，可以说是“.psd”格式的巨无霸版。惟一的限制是PSB文件目前仅受Photoshop CS支持。

- **启用Version Cue工作组文件管理**

T：所谓工作组功能，简单地说就是多个用户通过网络处理同一幅Photoshop图像。

S：在前面的“常规”预置里有一个选项，叫做“自动更新打开文档”，也是这个用途吧？

T：不错。目的是加强交流，提高效率。Photoshop通过WebDAV（Web分布式创作和改编服务器技术）技术来解决图像处理的分工与协作。不过令人欣慰的是，目前这种技术并未广泛应用，所以用户还有时间喘一口气。至于将来是不是能够得到推广，用户可以边喘气边拭目以待。

- **近期文件列表**

T：在“文件”菜单里，有一个“最近打开文件”的命令。该选项决定有多少个文件会在这个命令下显示出来。默认为10个文件，最多可以增大到30。尽管增大这个数字不会占用Photoshop资源，可要在30个

文件里找出需要的文件也要费一番工夫。所以还是显示10个文件较好。

2.5.4 显示与光标

T: 这个预置的主题用于设置颜色和光标在屏幕上如何显示，如图2.27所示。

图2.27

Photoshop的显示与光标预置

- **通道用原色显示**

T: 很多Photoshop初学者打开“通道”调板时都会有这样的疑惑：明明是红绿蓝通道，可看起来怎么都是灰度图像呢？

S: 让红绿蓝通道显示为各自的颜色不是更好吗？

T: 勾选这个选项就能达到这个目的。点击单个通道时，图像就像通过颜色薄膜看到的灰色图像。不过，建议用户不要勾选这个选项，因为通道并不只是表示颜色的，它还有更多的用途，增加颜色只会妨碍用户对通道的使用。

- **使用扩散仿色**

T: 讨论这个选项的目的是醉翁之意不在酒，这里主要讨论扩散仿色是怎么回事，因为这个概念在今后的学习中经常见到。

如果显示器只能支持8位颜色的显示系统时，显示器一次只能显示256种颜色。Photoshop采用一种称为仿色的技术对可用颜色的像素进行混合，由此模拟出1667万种颜色。

S: 这种情况太罕见了。现在最一般的显示器都支持24位颜色显示，为什么还要讨论仿色呢？

T: 这是因为在Photoshop中，有些图像格式（如Gif格式）只能包含256种颜色，所以需要了解仿色是怎么回事。

所谓仿色，其实是一种障眼法。就像家里没有那么多钱，可通过这种障眼法，让别人看起来非常有钱。

默认情况下，Photoshop采用图案仿色，这会在图像中产生明显的较暗或较亮的图案区域(通俗的说法叫做“容易穿帮”)。

相比之下，扩散仿色通过使用像素颜色混合中的周围像素，消除了这种独特的图案，是一种比较高级的障眼法。但是，它也有它的弱点。如果在滚动、编辑或绘画时只有部分屏幕被重绘，那么扩散仿色可能导致视觉上的不一致，图案仿色就不会出现这种情况。

提示：要说明的一点是：伪装毕竟是伪装，这种技术只能影响屏幕显示。一旦图像打印到纸上，256色还是256色。

- **使用像素加倍**

T: 与仿色类似，“使用像素加倍”也是一种障眼法。它通过临时使预览中的像素大小增大一倍（分辨率减半），加快预览工具或命令的效果。

S: 什么场合使用这个选项呢？

T: 当我们编辑很大的图像，碰巧计算机配置又不太高时，这个选项或许有些用处。

- **绘画光标**

T: 当使用工具箱中的绘画或编辑工具时，Photoshop会以下面3种方式中的一种显示光标：标准、精确和画笔大小。

初学者比较偏爱标准方式，这种光标比较形象，用户一眼就可以看出目前使用的是什么工具，就像童话剧中演员头上的卡通小狗。不过，随着时间的推移，大多数人可能都倾向于使用画笔大小方式，因为它最能反映光标的影响范围。

S: 为什么不选择精确方式呢？这样不是更精确反映画笔的位置吗？

T: 精确方式确实有这种优势，不过可以通过一个快捷键来达到使用精确方式的目的。这个快捷键就是键盘上的Caps Lock键（大小写转换键），如果按下这个键，画笔图标就会从其他方式切换为精确方式，再次按下此键，又会回复原来的方式。如果直接选择精确方式，就不能这么转换了。

S: 就是说，选择“画笔大小”方式，需要用到“精确”方式时，用Caps Lock键切换。

T: 对，这是最灵活的光标设置。

● 其他光标

T: 上面所讲的方法也适用于此处。选择“标准”方式，需要用到“精确”方式时，用Caps Lock键切换。

2.5.5 透明度与色域

T: “透明度与色域”预置决定Photoshop中图层的透明区域和超出CMYK色域的RGB颜色的表示方法，如图2.28所示。

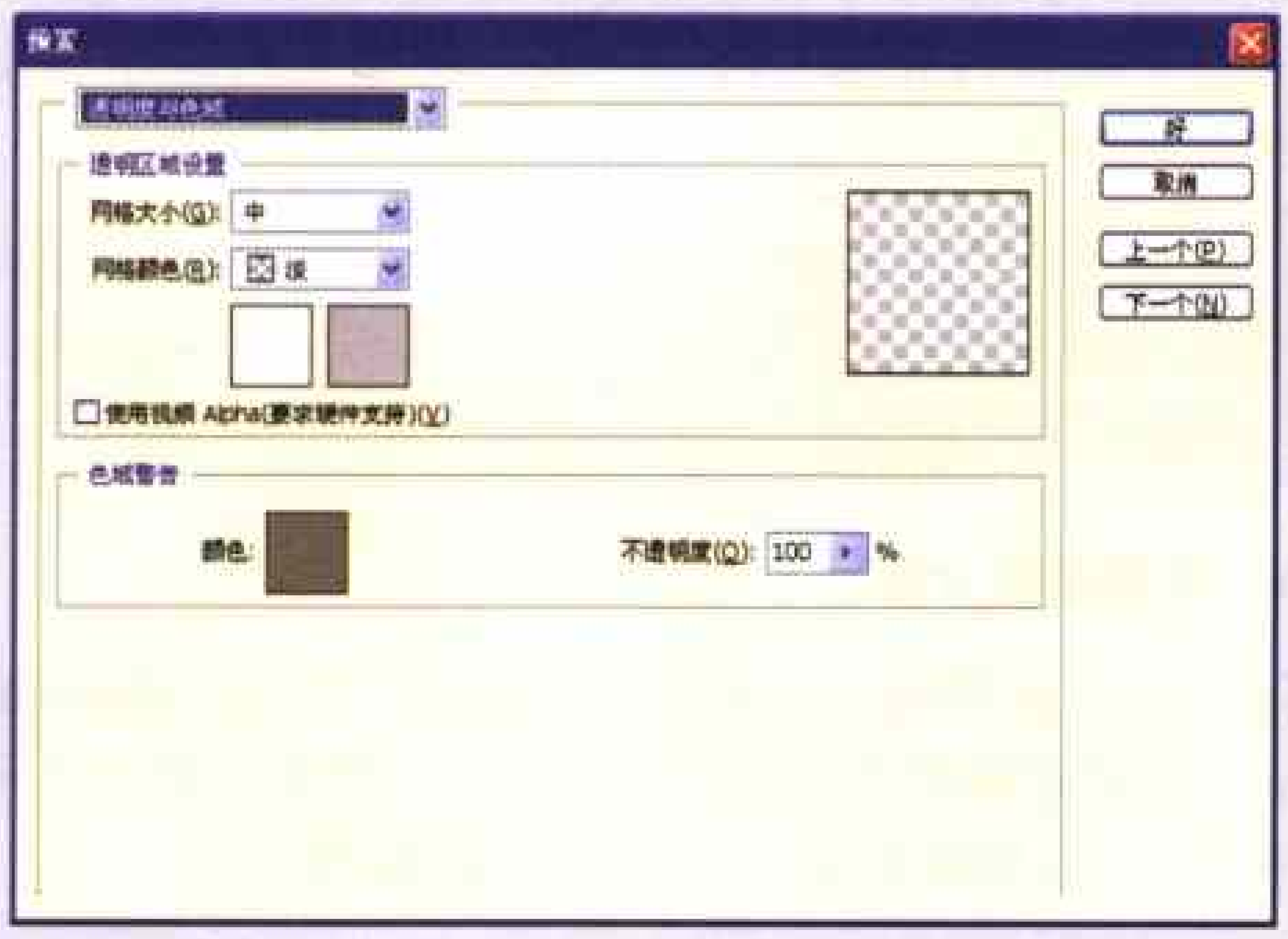


图2.28

Photoshop的透明度与色域预置。我们见到一个国际象棋棋盘。

● 透明区域设置

T: 表示透明的方法不止一种。绘画时，我们就经常在图画的窗户上画几个斜竖条，表示这是玻璃。也许还有更好的表示方法，不过Photoshop选择了棋盘图案。实践证明，这种选择还不错。大多数用户也已经习惯了这种表示透明的方法。

提示：我们处理的大部分图像都是彩色图像，所以这种灰白相间的颜色能够很好地和图像的彩色像素区分。除非用户是在画一个国际象棋棋盘，否则什么也不要改动。

S: 什么是“视频Alpha”呢？需要什么硬件支持呢？

T: 硬件一般指视频卡，这种视频卡允许在活动图像上叠加图像（如电视台标），选择“使用视频Alpha”使Photoshop能够将透明度信息发送给计算机的视频卡。

● 色域警告

T: 如果在屏幕上显示的颜色不能正确打印出来，那么我们就称这些颜色超出了色域。Photoshop在这里用一种灰色来提出警告。

提示：可以自己定义色域警告颜色。不过我还是认为灰色最好。超出色域的颜色一般都是最鲜艳的色彩，与灰色的反差最大。

2.5.6 单位与标尺

T: “单位与标尺”预置的主题是测量与计量。Photoshop的测量系统如何显示，将在这个预置中设置，如图2.29所示。

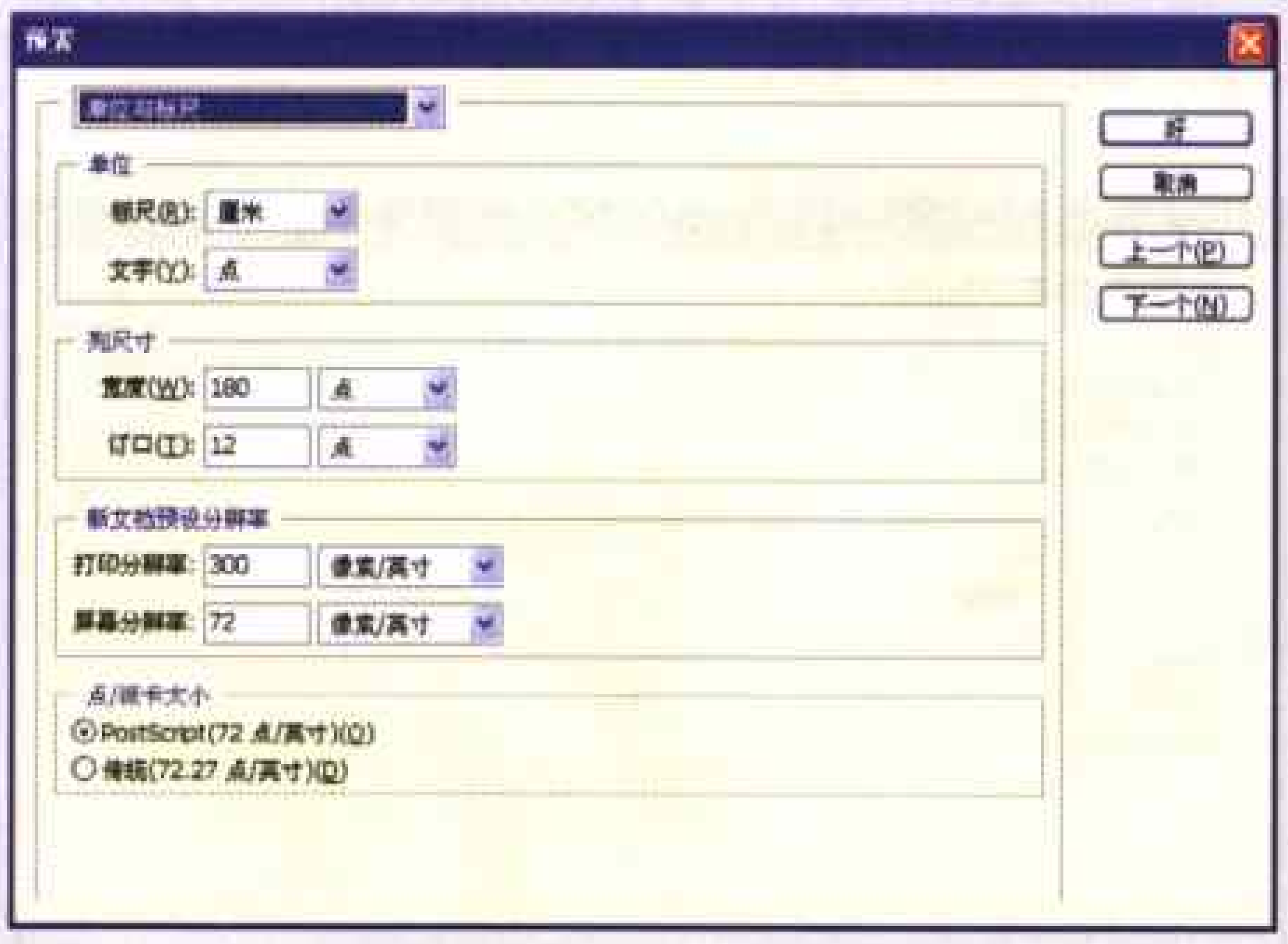


图2.29

单位与标尺预置。恐怕读者对英寸的感性认识就像外国人不理解为什么半斤等于八两一样。

S: 这也是最让人感到头疼的一个预置面板了。如果粗略统计一下，共有像素、英寸、厘米、毫米、点、派卡、百分比7种单位。除了厘米、毫米、像素外，其它单位都是它认识我，我不认识它。

T: 这也难怪。类似英寸、派卡这些计量单位，对中国人来说太过陌生。

英寸是英美常用的英制长度计量单位(有点类似于我们国家过去的旧式长度计量单位“寸”)，厘米和毫米是国际标准计量单位。1英寸等于2.54厘米。在选择图像尺寸的计量单位时，英寸是非常常用的，我们平常所说的1寸照片就是指的英寸。

提示：在Photoshop中，用户最常使用的单位还是像素。一幅图像的分辨率会发生改变，但像素的数量是一定的。显示和打印时，像素的大小根据需要可大可小。

● 派卡和点的关系

T: 相比起来，派卡和点对很多人来说就显得非常陌生了。12个点等于1个派卡，1英寸大约6.06个派卡。

要在这些单位之间换算恐怕要用计算器。所以，PostScript打印语言舍弃了传统的英寸与派卡关系的那点零碎，将1派卡严格定义为1/6英寸，1点就等于1/72英寸。这样打印机和显示器就完美地匹配起来了，因为屏幕的标准分辨率是72ppi。

S: 不过这样就有了两个派卡定义，一个是1英寸等于6.06派卡，一个是1英寸等于6派卡。

T: 是的。这也是Photoshop将两个定义都罗列在本面板后面的原因。不过，对于计算机图像处理，还是选择PostScript的定义比较好。迁就传统总得有个限度。

- **标尺**

T: 显示出标尺后，双击标尺的任何地方就可以调出"单位与标尺"面板，以改变计量单位。

> 提示：还有一个地方可以方便地改变标尺单位，那就是信息调板左下角加号标记，单击此处会弹出一个菜单，用于改变标尺单位。

- **文字**

T: 文字最常用的单位是点。有关文字的讨论参见第11章。

- **列尺寸**

T: 对大多数Photoshop用户来说，这是个最陌生的选项了。它是一个和排版有关的选项。如果需要将图像导入到排版程序（例如Adobe InDesign），并且希望图像正好占据特定数量的列，使用列就会很方便。

- **新文档预设分辨率**

T: 预设这个词我们已经不陌生了。如果新建一个文档，用户会看到很多预设值。这些都是一些比较常用的尺寸。新文档预设分辨率用来设置这些尺寸的默认打印和屏幕分辨率。

- **点/派卡大小**

T: 前面已经介绍了点和派卡与英寸的关系，建议选择PostScript的定义，至于什么是PostScript，可参见第13章。

2.5.7 参考线、网格和切片

T: 参考线、网格和切片都是为了精确定位页面元素而设立的，它们通常和标尺配合使用，如图2.30所示。

图2.30
Photoshop的参考线、网格和切片预置。

这个面板是最容易理解的，不需要过多解释。

2.5.8 增效工具与暂存盘

增效工具与暂存盘界面如图2.31所示。

图2.31
增效工具与暂存盘预置。

T: 很多人都有这样的误解，认为增效工具就是滤镜。尽管滤镜占据了增效工具的绝大部分，但并不是增效工具的全部。除了滤镜之外，"导入"或"导出"菜单中添加的选项，"打开"、"存储为"对话框中的文件格式都属于增效工具。

> 提示：在Photoshop的帮助菜单中，有一个"关于增效工具"的选项，里面列出了Photoshop增效工具的版权信息。从这个铺天盖地的菜单中，用户可以看出增效工具并不只包括滤镜。

- **其他增效工具目录**

S: Photoshop不是把增效工具都放在一个名叫Plug-Ins（增效工具）的文件夹中吗？为什么还要增加另外一个目录呢？

T: 这是一个很体贴的设置。第三方的增效工具实在太多，如果把它们都和Photoshop自带的增效工具放到一起，那么当卸载和重新安装Photoshop时，还得将这些第三方的增效工具重新安装一遍。如果将这些多如牛毛的增效工具另外指定一个文件夹，就可以避免这个麻烦。

- **旧版Photoshop序列号**

T: 如果是一个Photoshop老用户，他可能已经注意到从Photoshop 7.0开始，用户序列号有了改变。不再是字母和数字的混合，而是只有数字和连字符。有些第三方增效工具也许是为Photoshop 6.0以前的版本开发的，还没有来得及升级到适用Photoshop 7.0及CS，它们不能识别Photoshop 7.0以后的序列号格式。在这种情况下，为了能在Photoshop 7.0以后的版本使用，可以在这里输入Photoshop 6.0的序列号试一试。

- **暂存盘**

T: 暂存盘又被称作草稿盘。我们知道，物理内存可以看作计算机的草稿纸。但这张草稿纸显得太小，在处理比较大的图像时往往不敷使用。这种情况下，Photoshop会在硬盘上开辟一个区域作为附加的草稿纸使用，这种技术叫做虚拟内存技术。

这张硬盘上的草稿纸可以设置得非常大，足够用户处理巨大的图像使用。一般来说，Photoshop并不知道用户有几个硬盘，每个硬盘有几个分区，所以在它的默认设置中，总是将暂存盘设置为启动盘。知道了这种原因，我们就需要对这个设置做些改变。

现在电脑的硬盘很大，一般都要分几个区：有的安装操作系统，有的存储数据，有的存放多媒体文件等。我们一般选择一个比较“干净”的分区作为暂存盘。

所谓比较“干净”，是指那些没有过多的其他程序和文件，即使有，也不是频繁读写的分区。

给Photoshop指定的暂存盘最好是空白的，这样可以加快Photoshop的运行速度。比如用户可以指定D盘为Photoshop的暂存盘，而D盘上最好没有其他文件存在。

> 提示：在某些情况下，处理一幅巨幅图像的数据会很快塞满第一个暂存盘，Photoshop会把数据接着写到第二个暂存盘上。在Photoshop中最多可以设置4个暂存盘。

2.5.9 内存和图像高速缓存

T: 这个预置是用来提高Photoshop运行效率的，但即使是Photoshop的老用户，也有许多人不清楚高速缓存是怎么回事，当然更不明白高速缓存是如何提高Photoshop效率的，如图2.32所示。

图2.32

Photoshop的内存与图像高速缓存预置。

- **高速缓存级别**

T: 先来看一种现象，当处理一幅非常大的图像时，预览图像往往会以如图2.33所示的方式一格格显示出来。大量的时间不是用在参数调整上，而是用来等待预览图像显示完全。

S: 为什么会产生这种现象呢？

T: Photoshop在得到计算结果后，需要在屏幕上将它们显示出来。对一个巨幅图像来说，如果以100％的分辨率来显示(这意味着每一个像素都要在屏幕上显示出来。事实上，屏幕没有这么大，要同时以100％的分辨率在屏幕上显示出所有的像素是不可能的)，用户一次只能看到图像的一部分。

在处理大的图像时，图像往往是一格格显示出来的。

图2.33

那么，如何才能看到图像的全部呢？

降低图像的显示分辨率。比如，从100％降低到50％或25％，甚至更低。

在这种情况下，是不是还需要将所有的像素都显示出来呢？

不是，在50％的分辨率下，只需要显示1/4的像素就够了。在25％的分辨率下，需要显示的像素会更少。需要显示的像素越少，屏幕显示就越快。

再进一步思考，如果将这些不同分辨率的图像事先存储到一个地方，那么在需要的时候，比如在50％的分辨率时运行一个图像处理命令时，是不是预览速度可以加快许多呢？

S: 是的，因为只需要计算1/4的像素。

T: 这些以不同分辨率事先存储好的图像就是图像高速缓存。这些图像并不是作为一个文件存储在磁盘上，而是存储在内存（物理内存和虚拟内存）中，由于可以快速调用，所以称作高速缓存。

S: “缓”在这里应该是“缓冲”的意思。

T: 不同分辨率的图像如果叠加起来，很像一座上小下大的金字塔，所以也被称作金字塔结构。

金字塔都是分层的。那么，Photoshop需要在内存中存储几层不同分辨率的图像呢？这就涉及到了高速缓存的级别。Photoshop规定了从1～8等8个级别。也就是说，图像高速缓存这座金字塔最低一层，最高八层。

S：级别为1时是什么情形呢？

T：级别为1时，内存里只保存100%分辨率的图像。级别为2时，保存100%和50%两个分辨率的图像。级别为3时，保存100%、50%和25%等3个分辨率的图像。Photoshop的默认设置为4，这意味着内存中将保存100%、50%、25%、12.5%等4个分辨率的图像。

- **如何设置缓存级别**

T：图像高速缓存是要占据很多内存空间的。一般来说，图像高速缓存应该尽量在物理内存中，因为物理内存处理速度要比虚拟内存快得多。

如果内存较大（256MB或更多），并且处理图像较大（20MB以上），那么应该将这个级别设置为8。与内存消耗相比，提升显示速度更重要。如果内存较小（64MB或更少），并且处理图像较小（4MB或更小，如此低的配置也只适合处理小图像），那么将缓存级别设置为1或2比较合适。Photoshop的默认设置4适合128MB内存。

> 提示：在本书第12章的演示过程中，需要经常观察直方图的变化。为了使直方图的显示准确，并且用来演示的并不是很大的图像，因此将高速缓存级别设置为1，这样就不会出现那个恼人的惊叹号了。

- **用高速缓存绘制"色阶"直方图**

T：所谓直方图，是观察图像像素分布的有力工具。

直方图可以根据两种方式构造。如果不选择这个复选项，那么Photoshop会根据原始图像来生成直方图；如果勾选这个复选项，Photoshop会根据内存中的图像高速缓存中的图像来生成直方图。这种方式更快，但比用原始图像生成的直方图准确性差。

S：那么，应不应该勾选这个复选项呢？

T：这里不建议勾选这个复选项。尽管使用高速缓存会使直方图的构建加快。但与直方图的准确性相比，构建直方图的速度是第二位的。也许有些朋友对直方图不以为然，但当讨论到颜色处理（第12章）时，读者会意识到它有多么重要。

- **内存使用情况**

T：每个应用程序都需要使用内存，这就使每个正在运行的程序都来争抢内存。不幸的是，Photoshop是个贪得无厌的家伙，似乎多大的内存都不够它使用，一不小心，它就会使用暂存盘。

S：所以，要尽量多分配一些物理内存供它使用。但这个限度是多少呢？

T：一般来说，建议将这个值提高到80%，只要不威胁到整个系统的运行就行。原因并不仅仅因为以上所讨论的原因（物理内存速度更快，高速缓存），还有一个重要因素是有些滤镜只能在物理内存中运行，一旦物理内存不足，这些滤镜就运行不了。

2.5.10 文件浏览器

T：从Photoshop 7.0开始，Photoshop推出了文件浏览器，Photoshop CS中做了某些改进。不过，对于用惯了ACDSee的用户来说，Photoshop推出的文件浏览器还是有些简陋。关于文件浏览器的讨论可参见第14章。

2.5.11 恢复预置默认值

T：如果这是妈妈的厨房，我们做了这么多的改动，她会有怎样的反应呢？

S：我想妈妈一定会高声尖叫："谁动了我的奶酪！"

T：即使不必为妈妈的板子打到屁股上担心，有些时候，用户也需要更改回Photoshop的默认设置。不幸的是，Photoshop并没有为我们提供这样一个按钮，能够使我们悄悄走出妈妈的厨房而不被发觉。

在打开Photoshop时，立即按住Alt+Ctrl+Shift键，会弹出一个如图2.34所示的警告对话框，询问是否要删除Adobe Photoshop设置文件，用户可以决定是否恢复Photoshop的默认值。

恢复预置默认值，别让妈妈发现你动过她的奶酪。

图2.34

> 提示：有时候，Photoshop会运行不太正常，多半也是这个设置文件出了问题，删除它是个不错的解决办法。

第3章　选择与路径解析

特别关注

- 轮廓选区和范围选区（P41）
- 蚁行线不是判断选区是否存在的依据（P41）
- 布尔运算（P44）
- 在通道图像上操作选区（P45）
- 容差的困扰（P46）
- 消除锯齿（P47）
- 羽化和高斯模糊（P47）
- 套索工具的选项说明（P48）
- “蒙板”的由来（P50）
- 图像处理的两个任务（P50）
- 绘图绘画的区别（P51）
- 形状（矢量图形）的特点（P51）
- “橡皮带”选项（P52）
- 曲线拐点的绘制（P56）
- 填充路径时依据的规则（P62）
- 路径描边的丰富内涵（P63）
- 用虚线给路径描边（P63）

◆ 从本章才真正开始有关选择的具体应用的讨论。有些读者可能对此不以为然，因为他们对这类选区已非常熟悉。本章的用意是通过这些讨论梳理一下选择的概念，为接下来第8章的进一步讨论打下基础。

◆ 熟悉轮廓选区的处理是使用Photoshop的基本功。对选区进行布尔运算，在各种场合对选区进行修改，使用各种辅助工具精确修改一个选区等都是应该掌握的内容。

◆ 本章有意把一个简单的选择处理放到各种不同的场合之中进行，如通道和快速蒙板状态，目的是通过这些操作使读者破除对通道和蒙板的神秘感，并体会它们带来的便利，通道和蒙板的引入将制作选区变成了图像处理工作。

◆ 对几个工具选项的疑惑进行了讨论。有些讨论（如“容差”）也许没有确切的结论，但讨论本身也能加深对这些概念的认识。

◆ 本章后半部分是路径工具的讨论。在Photoshop中，路径的主要职能也是制作选区，不过制作方法更加灵活和复杂。读者从这些讨论中还可以看到，诸如套索之类的选择工具实质上是路径工具的延伸。

◆ 通过制作一个心形图案，读者会对路径工具的用法有大致了解，掌握路径工具的最大窍门是不断使用它。

◆ 路径工具的内涵比较丰富，这方面的讨论也是本章的重点。

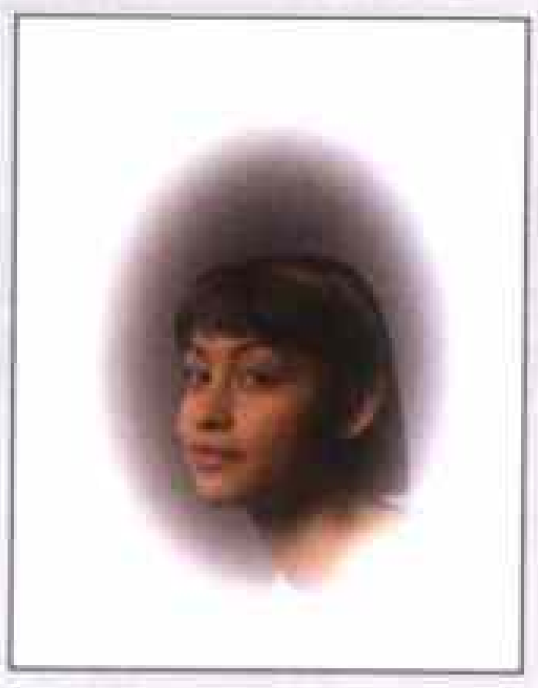
3.1 选区的分类

- **如何进行选择**

T: 当需要在Photoshop中处理图像时，实际上需要面对的是图像中的特殊对象—像素，于是处理图像的问题就转化为如何在调整图像中部分像素的时候不致影响到其他像素，也就是如何选择的问题。

举个形象的例子，如同政府制定税收政策一样，当需要制定减税政策时，总不能不分贫富同样进行削减，于是将全体国民分为富人、中产阶级和穷人，不同的阶层享受不同的减税幅度。这时候，减税幅度反倒变成次要的问题，主要的问题则是如何划分不同的阶层。

现在将减税问题转化为图像处理问题，打开一幅图像，如图3.1所示。



打开一幅图像，如同面对成千上万的人，不可能一个个修改像素。

图3.1

同样可以用工具箱中的选择工具把图像分为高光区域、中间色调区域和暗调区域，如图3.2所示，然后分别进行处理。

使用选择工具，可以将图像中的像素按照亮度分为高光区域、中间色调区域和暗调区域。

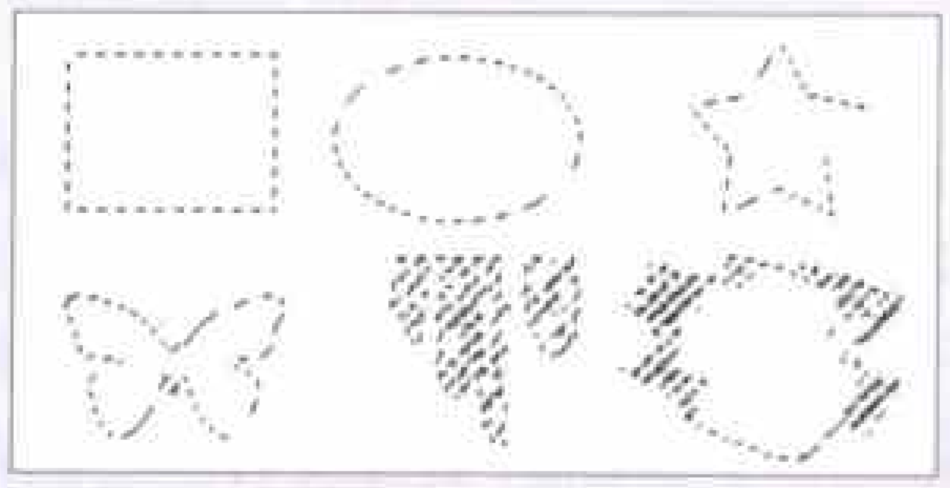
图3.2

- **轮廓选区和范围选区**

T: 如图3.2所示的每一类选区都只有黑和白两种颜色，这种有明确边界的选区称作轮廓选区。在屏幕上，轮廓选区用一个闭合的不断闪烁的虚线（蚁行线）表示，闭合区域内部表示被选择，闭合区域外部表示被保护。Photoshop工具箱中的选择工具创建的选区基本都是这类选区，典型的代表如图3.3所示。

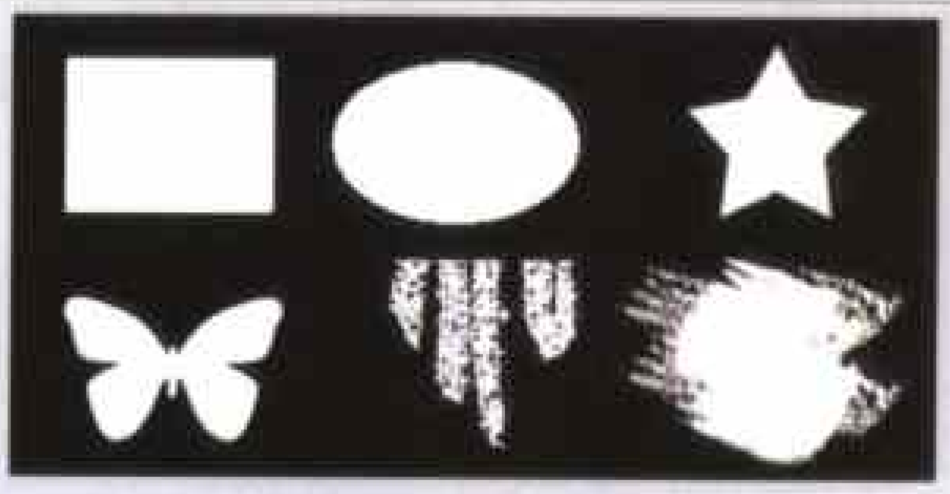
将这些选区分别存储到通道里，会呈现如图3.4所示的情形：在通道里显得黑白分明，白色表示被选择的区域，黑色表示被保护的区域。

轮廓选区是初学者最常用到的选区，这类选区的特点是创建简单，明白易懂。但是这类选区有一个明显的弱点，那就是忽略了选区内部的不同。事实上，选区内部有时是有不同的，如图3.5所示。



典型的轮廓选区。

图3.3



在通道里显得黑白分明，白色表示被选择的区域，黑色表示被保护的区域。

图3.4

这个选区就没有明确的界限，选择了还是没选呢？

图3.5

这个存储在通道里的选区似白非白，似黑非黑。那么，到底是选择了还是没有选择呢？回答同样是似选非选，它不再是非白即黑的选择。

S: 这是一类什么选区呢？

T: 区别于有明确边界的轮廓选区，这类选区叫做范围选区。如果把这类选区从通道载入到文档中，轮廓线（就是像蚂蚁爬行的虚线，用来指示选区的轮廓，很多人形象地称之为“蚁行线”）已经不能正确地反映选区的边界了。事实上，如图3.5所示的这个选区是没有边界的。

- **蚁行线不是判断选区是否存在的依据**

T: 很多范围选区甚至不能用蚁行线表示，这时，Photoshop会弹出一个警告对话框“任何像素都不大于50％选择，选区边将不可见”，如图3.6所示。

图3.6

这条警告表示的意思是，“蚁行线”并不是判断选区是否存在的标准，即使没有“蚁行线”，屏幕上依然可能存在一个选区。

S：没有蚁行线，怎么判断图像上的哪些区域被选择呢？

T：这类没有边界的选区只能依靠通道里的灰度图像来判断。如果把这类选区载入到文档中作为一个选择，较亮的区域表示被选择较多，较暗的区域表示被选择较少。

- **建立范围选择的概念**

S：范围选择真是一类奇怪的选择。

T：很多读者看到这里都会感到困惑，这里举个物理学中"电子云"的例子，读者也许可以从中得到启发。

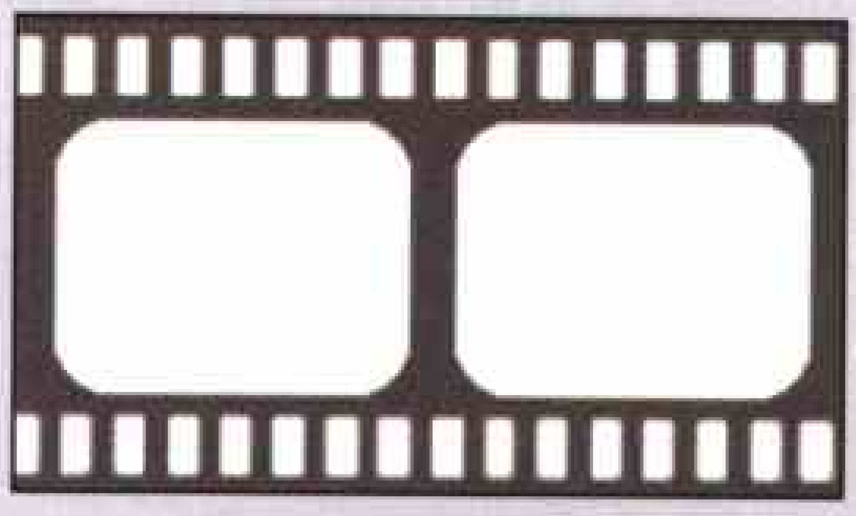
20世纪初，几乎所有的人都认为原子中的电子就像行星围绕太阳一样围绕原子核旋转，因为人们还没有从牛顿经典力学的桎梏中解放出来，可理论计算总是与实验结果不同。直到量子力学出现，才知道根本不是那么回事。

量子力学告诉我们，人们只能知道电子在某个区域出现的概率，而不能精确地计算出电子的轨道。根据电子出现在某个区域的概率，可以形象地构建出"电子云"，即离原子核越远的地方，电子出现的概率越小，云层越薄；离原子核越近的地方，电子出现的概率越大，云层越厚。

现在需要改变一下原来的选择观念了。在接触Photoshop的初期，用户也许可以依靠"蚁行线"分辨出选区的范围。但是，随着用户对Photoshop理解的加深，这条"蚁行线"反而成了一条绳索，束缚了人们对没有边界的选区的理解。

S：这种范围选区有什么用途呢？

T：当进行颜色调整时，会发现这类选区大有用武之地。不过，在本章中，并不准备讨论这类选区（在没有熟悉通道之前，讨论这类选区只会增加读者的困惑）。这里要讨论的，仍然是有明确边界的轮廓选区。在下面的进程中，我们将通过构建如图3.7所示的图形，来加深对选择的理解。



要构建这个胶片图形并不困难，但通过它可以对选区的性质有更深入的理解。

图3.7

在掌握了选择和通道的简单的运算之后，我们将在第8章集中讨论范围选区。

3.2 选区的创建与移动

- **选区的创建**

T：这个类似胶片的图案虽然简单，但是它却包含了构建轮廓选区的全部要素。首先需要使用选择工具构建最基本的选区，使用辅助工具精确定位，变换选区大小和形状，对选区进行叠加或减去的布尔运算，然后对选区进行填充。通过这些操作，读者能对轮廓选区有一个全面和深入的了解，为后面在第8章中进行更复杂的通道计算打下基础。

万丈高楼平地起，任何复杂的图形都是由一些最基本的结构组成的。观察这个图形就可以知道，它是由一些最基本的矩形构成的。所以需要构建一个矩形选框，如图3.8所示（由于没有其他的颜色，读者可以在一个灰度模式的新建空白文档上制作）。

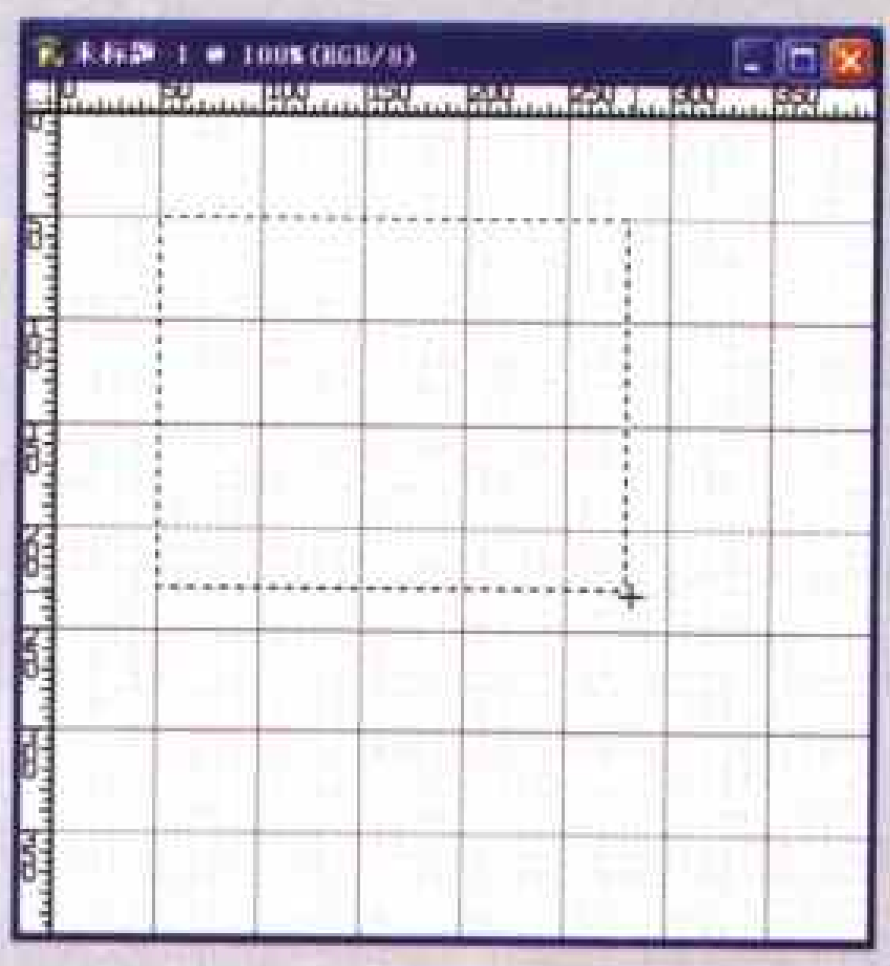
勾勒一个矩形选框。

图3.8

除了简单勾画，在Photoshop中也可以进行精确绘制，虽然Photoshop的绘制规整图形的能力不如AutoCAD等绘图软件功能强大，但它还是为我们提供了力所能及的帮助，那就是标尺和网格线。

- **选区的定位**

T：标尺和网格线是Photoshop的辅助工具，通过标尺和网格线的帮助，用户可以将页面元素准确定位在文档上。对于标尺和网格线的单位，建议选择相同的单位，并且子网格的数量尽量和标尺刻度相同，这样可以使二者保持一致。至于选择什么单位，我比较偏爱"像素"，如图3.9所示，读者可依据个人的习惯而定。

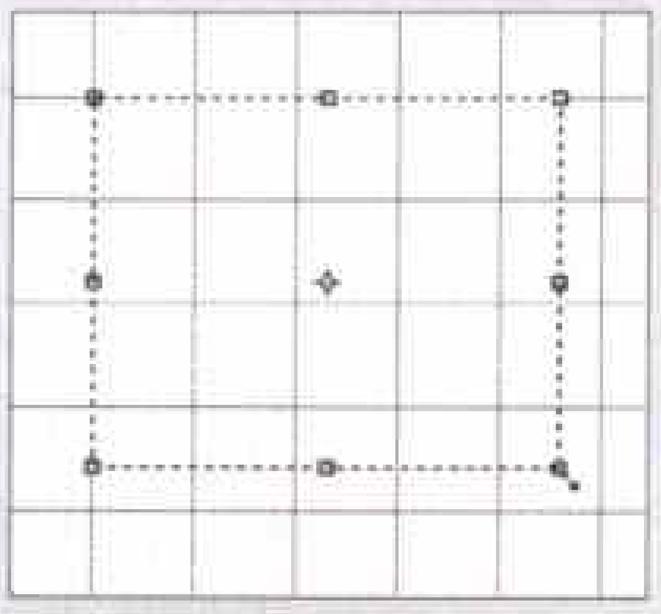


标尺、网格线是保证对象精确定位的不可缺少的辅助工具。

图3.9

接下来需要调整选区大小，即需要变换选区。单击鼠标右键，在右键菜单中选择"变换选区"命令。

文档上的选区增加了一个带9个空心小方框的实线矩形框，这个矩形框叫做定界框，如图 3.10 所示。



当使用“变换”命令时，都会出现这个定界框。

图 3.10

Ⓢ：这不就是“编辑”菜单里的变换命令吗？

Ⓣ：在 Photoshop 中，不止一个地方有“变换”命令，不过它们变换的对象不同。“编辑”菜单里的“变换”对象是图层或选区内的像素；“选择”菜单里的“变换选区”对象是选区自身；如果屏幕上有一个路径，那么路径工具的右键菜单里会有一个“自由变换路径”命令。

尽管变换对象不同，但具体的操作是相同的，都有诸如“缩放”、“旋转”之类的变形命令。通过这些命令，用户可以随意变换对象。

移动光标，会发现光标在不停地变来变去，变为↰表示可以旋转；⤡表示可以拉伸两条边；↔表示可以拉伸一条边。

● 参考点是变换的基准

Ⓢ：这些变换是以哪里作为基准的呢？

Ⓣ：注意中心的⌖，这个点称为参考点，默认情况下，参考点位于变换对象的中心。现在将注意力集中到工具选项栏中，如图 3.11 所示。

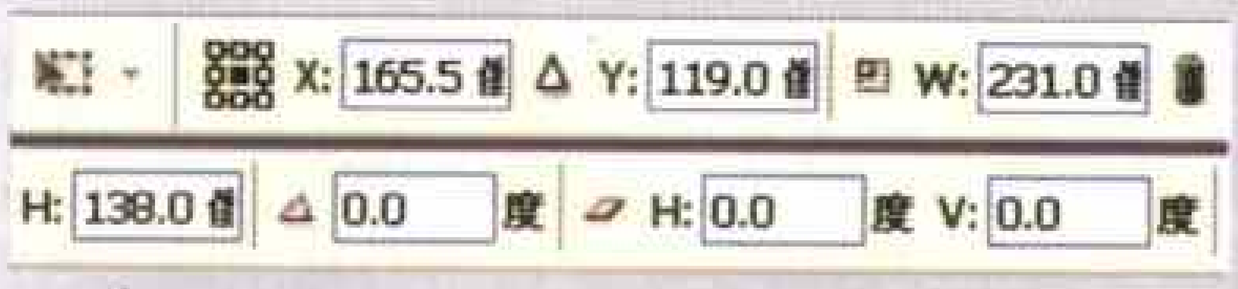


图 3.11

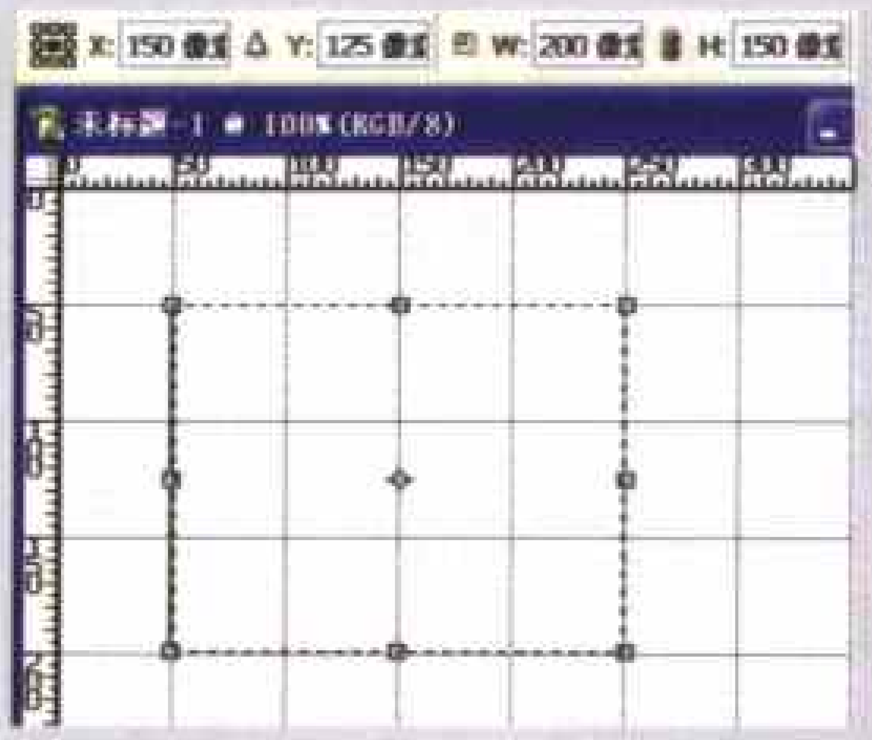
“变换”命令的选项栏能够使用户以数值的方式精确变形对象。

点击选项栏上参考点定位符上的小方块(每个方块表示定界框上的一个点)，可以变换参考点的位置。例如，如果要将参考点设置到定界框的左上角，就点击参考点定位符左上角的方块。

通过在选项栏中的数字框中输入数值，可以为这个选区精确地确定大小（200 像素 × 150 像素）和在页面上精确定位，如图 3.12 所示。

● 辅助定位工具

Ⓣ：辅助定位工具就是“视图”菜单里的“对齐”和“对齐到”复选项。如果勾选了这两个选项，网格和参考线就仿佛有了吸引力，定界框的每一条边总是要和网格线或参考线重合。



经在“变换”命令的选项栏中填入数值的方式精确变形后的对象。

图 3.12

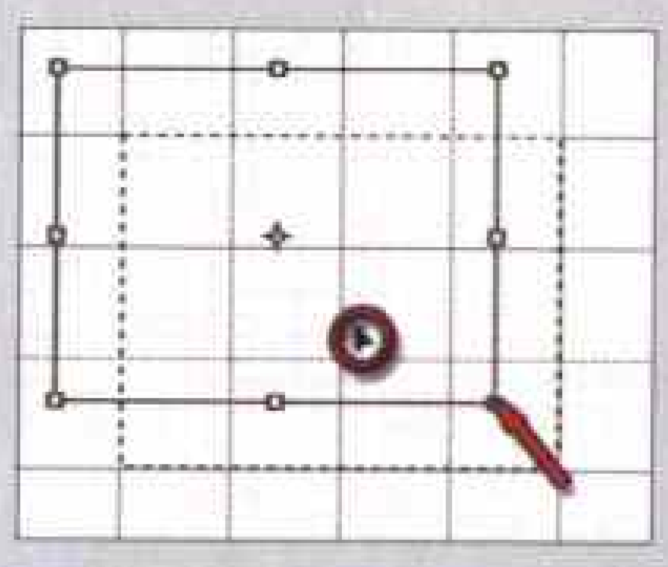
参考线的作用和网格及标尺完全相同，都是为了对象在文档中的定位而使用的辅助工具。不过，参考线的使用和网格不同，它是通过鼠标从标尺处拖出来的。所以，要使用参考线，文档中必须有标尺存在。

提示：拖出参考线的方法是，将光标移动到标尺处，待光标变成↖后，按住鼠标左键拖动，拖移出标尺处后，光标变成⇞，在认为合适处松开左键，光标恢复原状，一条青色的参考线出现。如果有网格，参考线也是贴紧网格的。

● 选区的移动

Ⓣ：移动选区的方法大致有 3 种。

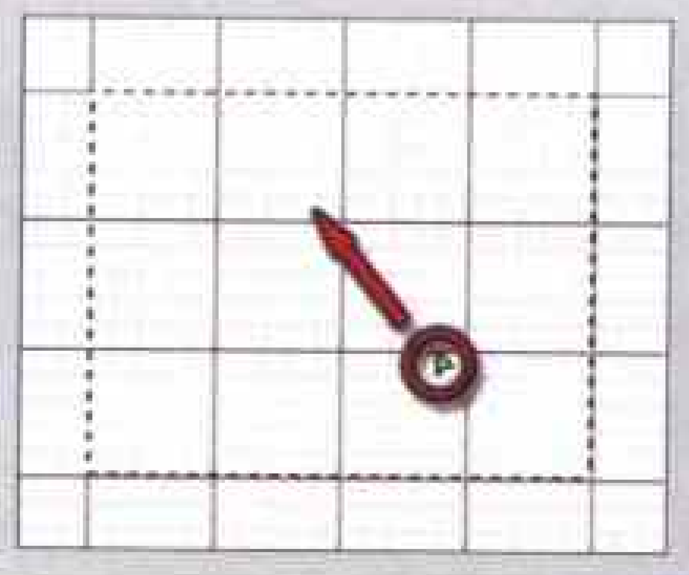
① 单击鼠标右键，选择“变换选区”命令，将光标移动到选区内部，当光标变为▶时，按住鼠标左键拖动，如图 3.13 所示。可以看出，定界框依然紧贴网格线。



移动选区方式 1。

图 3.13

② 更简单的一种方法是直接移动。首先确保选择了工具箱中任意选择工具（选框工具、套索工具、魔棒工具均可），然后将光标移到文档区的选框内部，按住鼠标左键拖动，光标变成▷，如图 3.14 所示。可以看出，选框也是紧贴网格线。



移动选区方式 2。

图 3.14

③ 在实际操作中，经常用到轻移的方法。所谓轻移，就是用键盘上的方向键↑、↓、←、→移动选区。首先确保选择了工具箱中任意选择工具（选框工具、套索工具、魔棒工具均可），然后将光标移到文档区，按键盘上的方向键↑、↓、←、→，每按一次选区移动一个像素，如果想移动得快一点，可同时按住Shift键，这样可以一次移动10像素。

3.3 选区与通道

● 将选区存储到通道

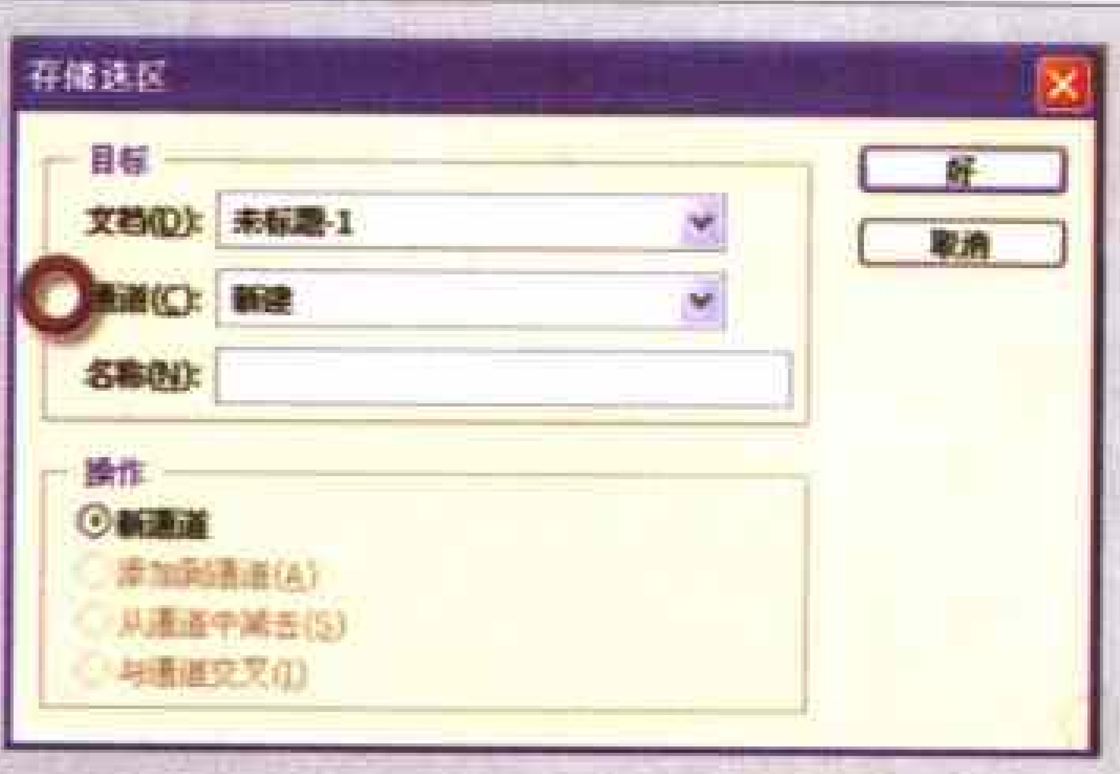
T：一般来说，当一个选区构建完成后，应该将这个选区存储起来。这不仅是为了保存劳动成果，也是为下一步工作打下基础。

在Photoshop中，选区被存储在通道里，绝大多数用户都明白这个道理。但是他们对通道的理解也仅限于此，那就是通道是Photoshop存储选区的仓库。

通道确实是用来存储选区的，但是这只是通道众多功能的一种。实际上，通道还通过它的颜色通道存储图像的颜色信息。除此之外，通道的最重要功能是生成新的选区（这一点将在第8章中详细阐述）。

将选区存储为通道可以通过如菜单、右键菜单和通道调板等几种不同的方式进行。这里只讲述通过菜单存储选区的方式。

执行“选择”菜单的“存储选区”命令，会弹出“存储选区”对话框，如图3.15所示。



随时存储选区到通道里是一个好习惯。

图3.15

提示：对“选区被存储在通道中”有疑问的读者，可以通过该对话框明确看到“通道”字样。

由于这是文档存储的第一个选区，所以“通道”下拉列表中只有一个“新建”项目可供选择。剩下的工作就是为这个通道取一个名字，不过缺省状态下Photoshop会以自己的方式为这个通道命名。

点击“好”按钮，关闭“存储选区”对话框后，打开通道调板，会发现除了原来的“灰色”通道（这是灰度图像的颜色通道）之外，增加了一个“Alpha 1”通道，如图3.16所示。

Photoshop自动为通道取名为“Alpha 1”通道。

图3.16

● 通道的命名

S：为什么Photoshop为这个通道命名为“Alpha 1”通道呢？

T：这个问题就像问你为什么叫现在这个名字一样奇怪。Alpha通道给人的感觉非常神秘，部分原因就是通道经常被称作Alpha通道。提到这个名称，给用户的感觉就像登上了一艘外太空来的飞船。其实Alpha只是一个编号，从Alpha1到Alpha2再到Alpha3，就像给孩子起名为“阿大、阿二、阿三”一样自然和普通。名字只是一个表示物体的符号罢了，并且除了颜色通道之外，用户还可以给通道重新命名。

3.4 选区的计算

● 布尔运算

S：什么是布尔运算？

T：布尔运算就是平常所说的逻辑运算。选择工具的工具选项栏的左边有这样一些选项。如果文档中已经有一个选区，那么使用选择工具继续工作时，Photoshop会给出如下一些选择。

表示新选区：这意味着如果用选择工具创建出一个新选区时，原有的选区将会消失。

表示添加到原选区：建立的选区和原有的选区合并为一个选区。

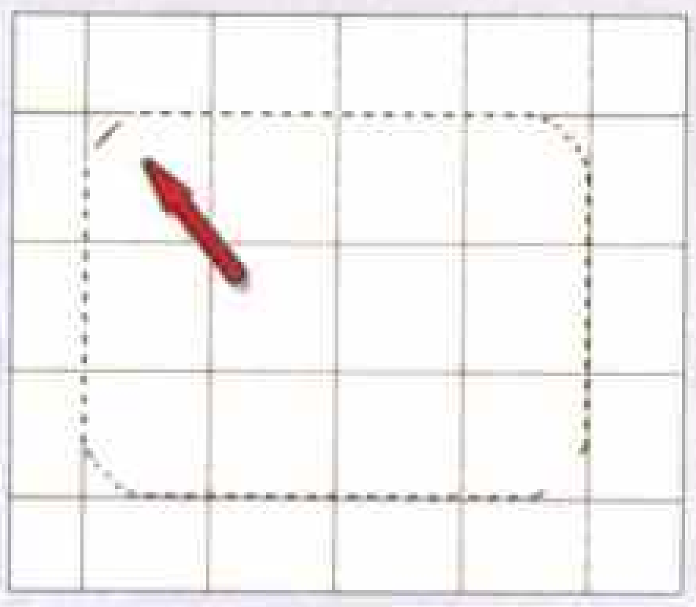
表示从原选区中减去：建立选区的目的是从原有的选区挖去一部分。

表示与原选区交叉：两个选区交叉的部分作为新选区。

提示：别小看了这些跑马圈地的过程，这就是选区的加减乘除四则运算。如果不熟悉这些过程，当课程进行到后面的时候，你的学习就会遇到困难。

● 布尔运算的场所

T：将目光重新转回到文档。文档上只有一个矩形选区。下面将这个选区稍稍做一些修改，使它的棱角变成圆角。许多人都知道，这个操作可以通过“选择”菜单中的“修改 > 平滑”来实现，如图3.17所示。

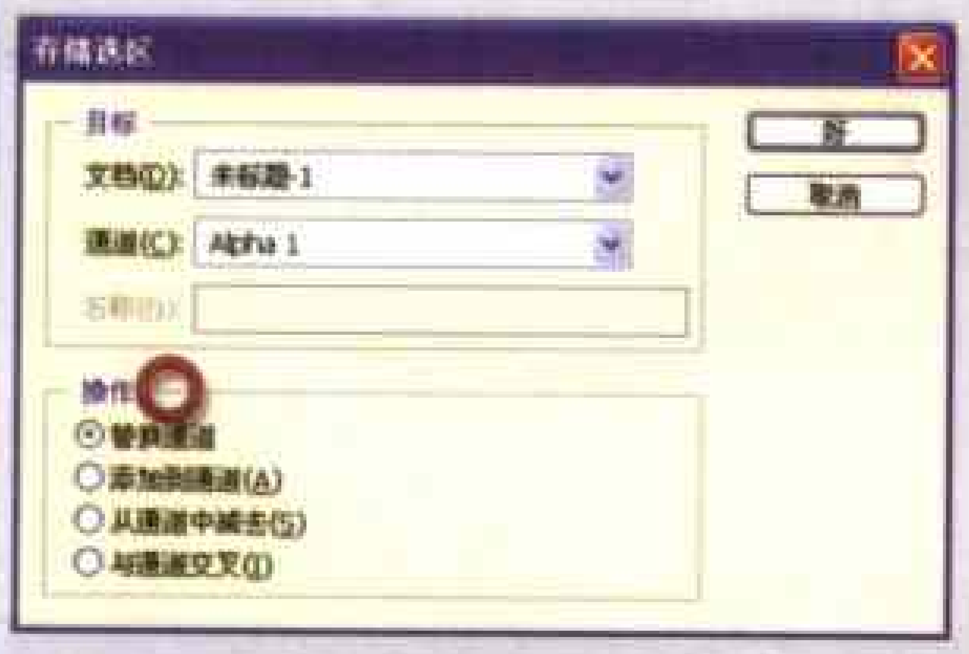


Photoshop的“选择”菜单里的命令大部分是用于修改选区的。

图3.17

接下来存储这个选区。当重新打开“存储选区”对话框时，一些项目发生了变化。

“通道”菜单里除了原来的“新建”之外，还有刚才保存的“Alpha 1”通道，如图3.18所示。



在保存选区时，如果通道里有原来存储的选区，那么新选区将和原选区进行布尔运算。

图3.18

如果选择把屏幕上的选区保存到“Alpha 1”通道，那么该选区就要和“Alpha 1”通道中的老房客达成某种交易。

① 替换通道：这意味着新选区要取而代之；
② 添加通道：与老选区合为一体；
③ 从通道中减去：从老选区身上咬下一块肉；
④ 与通道交叉：将新老选区的共识保留下来。

S：这不就是刚才讲过的布尔运算吗？

T：完全正确，只不过一个是在屏幕上进行，一个是在通道中进行。惟一的区别是交易的地点不同。

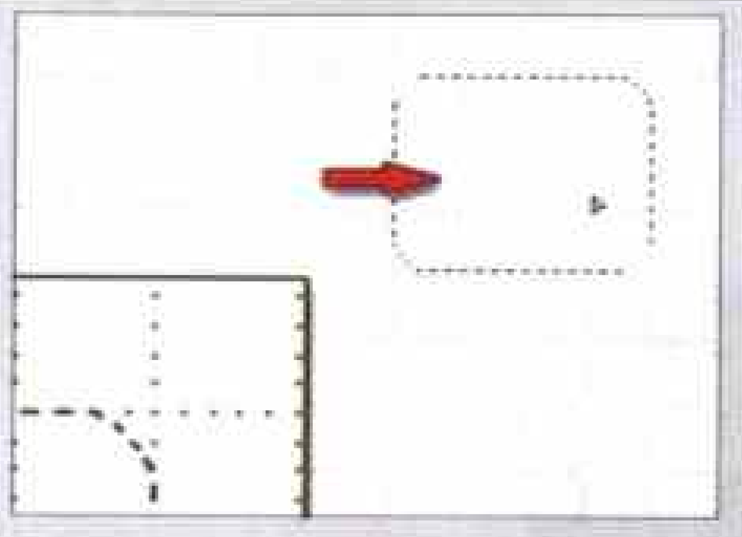
不过，这里并不准备做这个交易。选择“新建”，将这个带圆角的矩形选框存储为一个新通道，然后关闭对话框。打开通道调板，可以看到，一个新通道“Alpha 2”出现了，如图3.19所示。

● 在通道图像上操作选区

T：接下来创建第二个圆角矩形选框。首先将屏幕上现有的这个圆角矩形选框移动到合适的位置(通过调整画布尺寸)。由于网格线的存在（在“视图”菜单中选择“对齐网格”），选框的位置可以定位得很精确。不过为了观察方便，这里将网格线设置为网点，这是一种最不影响视线的网格格式，如图3.20所示。

也可以将选区存储在另一个通道里。

图3.19



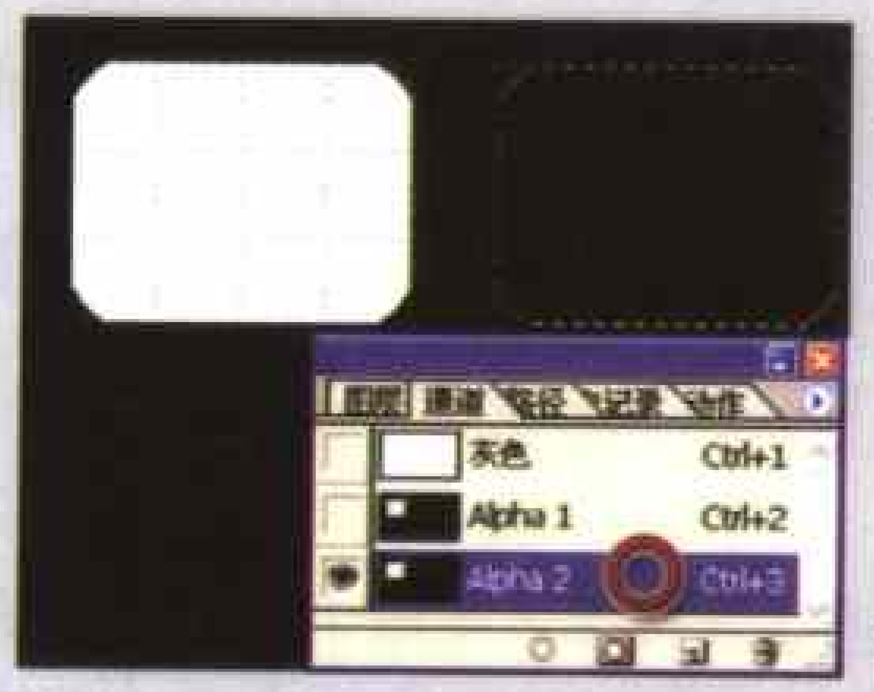
如果觉得网格线影响了你的视线，可以在“预置”中改变网格的设置。

图3.20

然后在文档中添加第二个圆角矩形选框，不过通过这种方法添加有一个缺点，那就是原来的圆角矩形选框消失了。

S：有没有更好的方法，既能看到原来选框的位置，又能看到新选框呢？

T：有，那就是在通道里进行这个操作。读到这里，很多读者一定会皱起眉头，其实通道并不是多么可怕的地方。在通道调板中，点击“Alpha 2”通道使之变蓝，进入“Alpha 2”通道，如图3.21所示。



习惯在通道里观察和操作是掌握Photoshop所必须具备的本领。

图3.21

可以看到刚才存储的选区，还有刚刚移动到新位置的选区。它们共同出现在一起。

提示：读者也许对两个圆角矩形选框以不同的方式并列出现在一起感到困惑。可如果将它看作是一幅上面有一个选区的图像，是否能理解呢？事实上，通道就是一幅灰度图像，用户可以以编辑一幅图像的方式任意修改它。

● 选区之间的运算

T：接下来要做的是通过“选择”菜单的“载入选

区”命令载入“Alpha 2”通道。在弹出的“载入选区”对话框中又见到了布尔运算的选项。在通道选项里选择“Alpha 2”，在操作选项里选择“添加到选区”。确定后，关闭“载入选区”对话框。

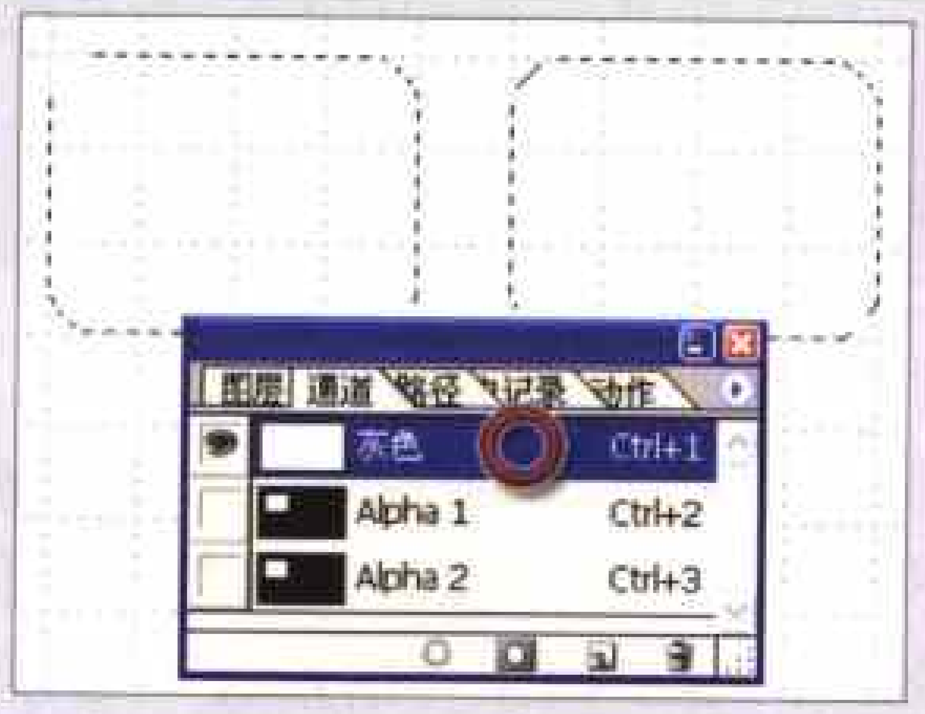
现在屏幕上有两个虚线选框，这说明“Alpha 2”通道的选区已经添加进来，成为一个新选区，如图3.22所示。

布尔运算后得到的选区。

图 3.22

● **从通道回到图像**

Ⓣ：对大多数读者来说，通道毕竟是一个陌生的地方，如果是这样，通过点击灰色通道（如果是彩色图像，点击它的复合通道）就可以回到正常的图像显示中来，如图3.23所示。

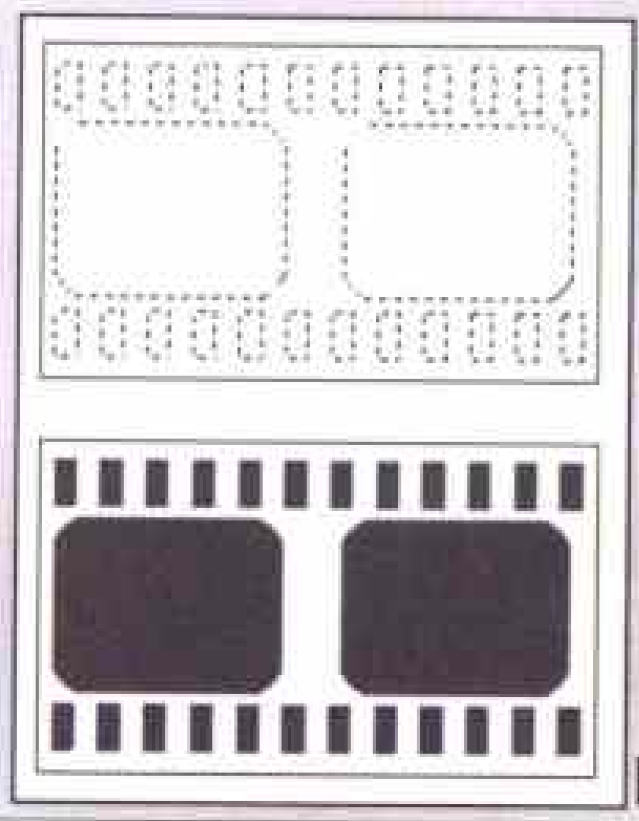


如果喜欢在正常状态下观察选区，可以随时点击复合颜色通道。

图 3.23

提示：任何时候都不要忘记随时存储选区。构建一个选区不容易，要破坏它却很容易，只需要鼠标轻轻一点。

从创建最简单的选区到构成一个复杂的选区，进行的就是这些加减乘除的运算。借助标尺、网格、参考线、通道的帮助，就可以构建出如图3.24所示的选区。剩下的工作，就是选择一种合适的颜色填充它。



通过构建选区和填充它，得到了胶片图形。

图 3.24

3.5 选择工具

Ⓣ：在第2章中，我们曾经简略讨论过工具箱中的各种选择工具。在本节中不准备将它们拉出来逐一亮相，而是选择一些在使用工具的过程中读者可能碰到的困惑进行讲解。

● **容差的困扰**

Ⓢ：容差这个概念是最让人捉摸不定的了。我知道这是一个表示可选择的相近颜色范围的值，可是怎么知道哪些颜色是相近颜色呢？

Ⓣ：所谓容差，是用来定义颜色相似程度的一个选项。关于容差数值的确定，Photoshop有它自己的计算公式。对于Photoshop用户来说，这个工具的选择范围显得太不可预测了，因此没有必要通过对容差的设定进行精确的选择。下面可以通过一些试验来实际体验一下容差对选择范围的影响。

① 灰度图像的容差

对于灰度图像，我们可以建立一个黑白渐变，然后分别如图3.25所示用魔棒工具（容差设置为20）点击。

图 3.25

可以通过渐变图像直观感受一下灰度图像的“容差”是指什么。

可以看到，如果点击在中间区域和边缘区域，两者的宽度是不同的，通过观察信息调板上的RGB读数，可以更精确地知道，左图的范围大致是0到30；右图的范围大致是127到167（两者之差大致是容差20的两倍）。

② 彩色图像的容差

Ⓢ：如果换了彩色图像，情况会怎么样呢？

Ⓣ：重新建立一个RGB模式黑色背景的图像，然后对

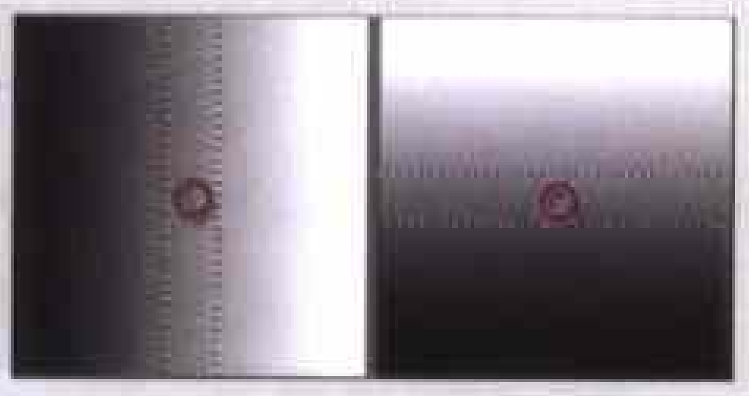
它的红通道和绿通道分别应用黑白渐变，两个渐变的方向互相垂直，如图 3.26 所示。

可以通过在红通道和绿通道分别建立黑白渐变。这样一个图像可以澄清有关“容差”的一些误解。

图 3.26

有人提出，对于彩色图像，是用颜色通道的色阶值的交集来确定容差的。这个观点对不对呢？我们可以做下面一个实验。

分别在红通道和绿通道的相同点使用魔棒工具，容差也是 20，则它们的选区分别是如图 3.27 所示情形。



在红通道和绿通道的相同点（用标尺帮助确定位置）用魔棒工具点击。

图 3.27

按照前面提出的观点判断，在彩色通道中的选区应该是上述两个选区的交叉选区，如图 3.28 所示。

这是彩色图像上选区的假想图，依据是红通道和绿通道选区的交集。

图 3.28

然而实际情形却如图 3.29 所示。

这是彩色图像上真实的选区，与图 3.28 相比，缺了两个角。

图 3.29

实际上缺少了两个角，看来彩色图像的颜色容差并不是各个颜色通道亮度值的交集，而是比交集要小。

回到我们最初的建议，通过容差来确定选取范围对初学者也许有些帮助。但当读者对 Photoshop 有了一定了解之后，它的使用频率就越来越低。所以读者只要知道容差代表相近颜色的范围，就足够了。

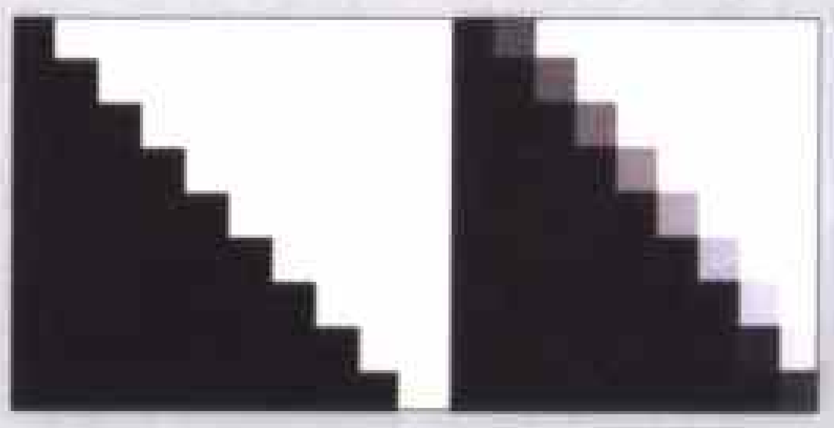
● 消除锯齿

S：“消除锯齿”是在 Photoshop 各处经常见到的一个选项。能解释一下这个选项吗？

T：只要是用计算机处理图像，就免不了要面对“锯齿”。这是由组成数码图片的基本元素—像素的性质决定的。

像素是一个个正方形（也有长方形的，不过这并不常见）的颜色块，当它们排列在一起的时候，如果反差较大，可以清晰地看到锯齿。锯齿现象一般出现在斜边边界上。

有锯齿的边界通常比较生硬，在视觉上给人以粗糙的感觉。Photoshop 用一套算法设法减轻这种现象，这就是“消除锯齿”的由来。可以看到，Photoshop 用反差较大的颜色之间的过渡色来填充边界，这样使得边界过渡比较柔和，如图 3.30 所示。



不勾选和勾选“消除锯齿”选项的效果。

图 3.30

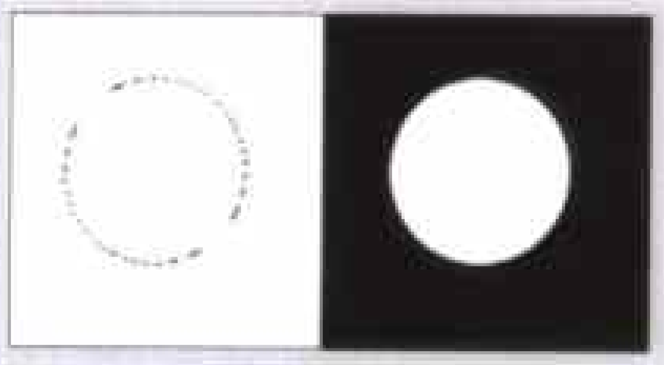
S：既然有这个好处，为什么要把它设置成复选项，而不是必选项呢？

T：有一利必有一弊。虽然“消除锯齿”能够使边界过渡较为柔和，但由于过渡色的存在，也可能使得图像较为模糊。因此，尽管大多数场合用户需要这个选项，可在特殊的场合，也有不需要它的时候。

● 羽化和高斯模糊

T：羽化可以作为沟通轮廓选区和范围选区的一座桥梁。当羽化值为 0 时，用户得到的是一个轮廓选区，当羽化值大于 0 时，用户面对的就是范围选区了。

可以用椭圆工具以0羽化值勾勒出如图3.31左图所示的一个圆形，然后将这个选区存储在通道里，然后取消选择，如图 3.31 右图所示。



文档中的选区和存储后的通道。

图 3.31

提示：一个通道就是一个灰度图像，可以用处理图像的方式修改一个通道。

对这个通道使用“高斯模糊”滤镜，半径值设为 5 像素，如图 3.32 所示。

"羽化"就是对选区本身（不是对选区内的图像内容）进行高斯模糊，羽化值就是高斯模糊的数值。

图 3.32

当用户将这个模糊过的通道作为选区载入时，得到的就是羽化值为 5 的选区。所以，所谓"羽化"就是对选区本身（不是对选区内的图像内容）的高斯模糊，羽化值就是高斯模糊的数值。

- **套索工具的选项说明**

Ⓣ：套索工具本身的设想很好。它模拟用户使用钢笔的情形勾画出轮廓，并将这个轮廓转化为选区。

问题出在用户的职业和使用的工具上。如果用户手中有一支光电笔，碰巧又是一个画家，情况也许会好得多，不至于将线条画得歪歪扭扭，如图 3.33 所示。

手持鼠标使用套索工具对每个人都是一个考验。你必须按住鼠标左键拖动，并且在套索闭合之前摒住呼吸。

图 3.33

可惜90％的用户手持的是一个鼠标，如果不经过很长时间的实践，用鼠标随心所欲画出自己所需的线条比让张飞拿着绣花针绣花还要困难，所以 Photoshop 随即增加了两个改进型的套索工具 多边形套索工具和磁性套索工具。

多边形套索工具是最容易使用的一个选择工具，当选择直边的对象时，它可以轻松胜任。然而当勾勒一条曲边时，它就显得力不从心了，此时只能拖动尽可能短的距离，用一段段很短的折线来模拟曲线，如图 3.34 所示。

用多边形套索工具勾勒一条曲边时，实际是用一些很短的折线来模拟这条曲线。

图 3.34

另一个改良工具是磁性套索工具，当接触到反差明显的边界时，磁性工具会自动沿着这条边界移动。

提示：有很多用户使用这个工具时，还像使用套索工具一样使劲按住鼠标左键，其实完全可以松开它，让手指轻松一下。

如果所有的图像都像《鹰》文档这样边界分明，那么几乎不用设置磁性工具的3个选项就能轻松地将鹰嘴勾选出来。

① 宽度：这个选项告诉工具在它经过的地方以多宽的区域搜索反差大的边界。如果边界清晰，或者相邻处没有多个反差大的区域，这个数值可以设得大一些。

② 边对比度：较高的数值只检测与它们的环境对比鲜明的边缘，较低的数值则检测低对比度边缘。当边界反差不够大时，可以减小这个值。

③ 频率：看到套索上一个个小方框了吗？这些点叫做固定点（其实就是路径中的锚点），更多的固定点可以更容易地勾选整个选区，但固定点少也有好处，那就是选区轮廓比较平滑，如图 3.35 所示。

图 3.35

频率代表步幅的大小，当反差明显时，可以大步向前；当反差不明显时，只好碎步前移。

3.6 快速蒙板

Ⓣ：选区的建立过程其实也是选区不断修改的过程。对选区进行布尔运算就是修改选区。

除此之外，Photoshop 还提供了几种直接或间接修改选区的方法。

- **使用"变换选区"命令修改选区**

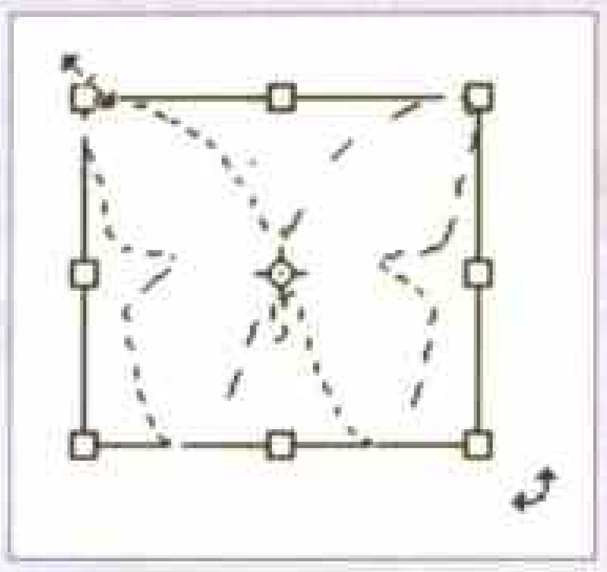
Ⓣ：Photoshop 用户最早接触到的修改选区的命令都在"选择"菜单中，这里不再花费时间逐个讲述这些用户早已熟悉的命令。

在这些命令中，"色彩范围"命令是一个选择范围选区的命令，有关范围选区将在本书第 8 章中详细讨论。

除此之外，比较复杂的修改选区的命令是"变换

选区”，这是一个直接修改选区的命令。

当文档中有一个选区时，如果应用这个命令，会在选区所及的范围内出现一个定界框。利用定界框，可以直接进行缩放和旋转操作。但要进行其他操作，比如“扭曲”等，如图 3.36 所示，又该怎么办呢？



在定界框上可以直接进行“缩放”和“旋转”操作。

图 3.36

很多朋友会马上返回“选择”菜单，想看看有什么后续的命令（如扭曲等）可以使用，但此时“选择”菜单里并没有他们需要的东西，整个菜单全部灰显。

S：应该到哪里去找寻这些命令呢？

T：有 4 个方法可以让用户进行后续的操作。

一是打开“编辑”菜单，可以看到，其他的命令全部灰显，只有“自由变换”和“变换”组命令可以使用；

二是点击鼠标右键，打开右键菜单，有关变换的指令都在这个右键菜单之内；

三是利用选项栏，此时的选项栏都是一些关于“变换”的设置，可以在设置框里填上适当的数值；

第四种方法是利用快捷键进行后续的变换操作。这种方法对用户的要求较高，但效率最高。

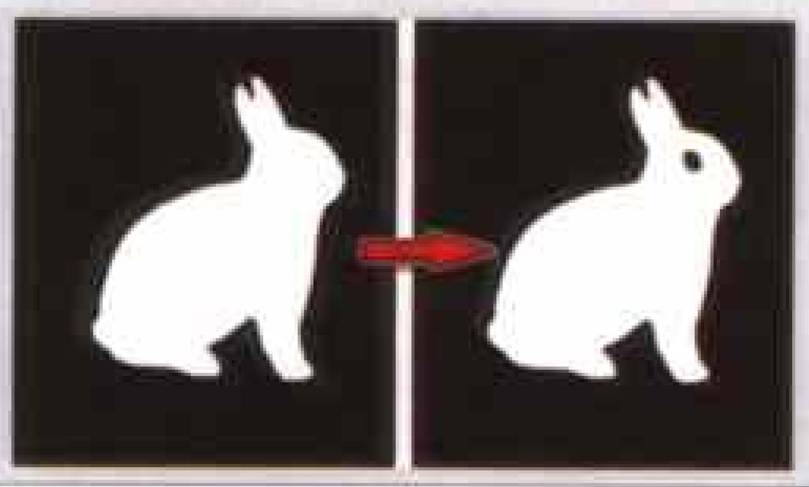
利用“变换”操作只能对选区进行大致的修改，如果要进行细致的修改，需要将选区存储成一个通道。

提示：如果直接选择“编辑”菜单里的“变换”命令，此时变换的是选区的内容，而不是选区本身。

- **在通道中修改一个选区**

T：通道本质上是一幅图像。如果把一个选区存储在通道里，那么选区也就变成了一幅图像。

在通道里，这幅图像并没有什么特殊的含义，它仅仅是一幅图像，用户可以仅将它当作一幅灰度图像来处理，可以调动所有的工具和手段，处理这幅图像。如图3.37所示，用橡皮擦工具和画笔工具改变了一下这幅图像。



不管右边这幅图像像什么，反正它与左边的原始图像有了区别。

图 3.37

当它被载入到文档中作为一个选区时，这幅图像上的黑色和白色就被赋予了特殊的含义：白表示被选择，黑表示被保护，如图 3.38 所示。

载入到文档成为选区后，原来图像上的黑和白有了新的解释：被保护和被选择。

图 3.38

S：看来，在通道里修改选区真是方便极了，因为用户可以调动各种工具和手段，而不是像直接在文档中修改那样手段贫乏，只有变换命令可以使用。

T：确实如此。不过，这种方法也有它的不便之处，那就是需要将选区存储到通道里，修改之后，再作为选区载入到文档中来。

提示：这就像在服装店定做了一件衣服，试穿之后，感觉有些不合适，需要将这件衣服拿到后面的操作间，修改之后，再拿回到店面来一样。

S：这么一说，还真有些不太方便。我觉得，如果不是大修大改，修改最好能够在店面进行。

T：Photoshop 也有这种考虑，所以才有了“快速蒙板”模式。

- **利用“快速蒙板”修改一个选区**

T：在Photoshop工具箱的设置前景色和背景色的方框之下，有两个外方内圆的控件。左边的控件是“以标准模式编辑”，右边的控件是“以快速蒙板模式编辑”。

提示：在编辑正常图像时，使用的是“标准模式”编辑，所以在大多数时候，左边的控件是被按下的状态，这是 Photoshop 的默认编辑状态。

现在屏幕上有刚刚载入的一个选区，如果按下右边的控件，就进入了“快速蒙板”编辑状态。此时最明显的变化，就是文档变成了一幅由浅红和白色两种颜色组成的图像。如图 3.39 所示。

点击这个按钮，就从“标准编辑模式”进入了“快速蒙板模式”，这就意味着在图像上建立了一个蒙板。

图 3.39

其实，变化并不仅仅局限于文档。如果观察此时的图层调板，会发现当前图层的蓝色变得灰蒙蒙的，表示当前图层不可用，即不能修改当前图层的像素，如图3.40所示。

当前图层的蓝色变得灰蒙蒙。这意味着你在修改一个蒙板，而不是当前图层的像素。

图3.40

更大的变化发生在通道调板。如果打开通道调板，会发现通道调板中悄悄地增加了一个名为“快速蒙板”的通道，如图3.41所示。

通道调板中悄悄地增加了一个名为“快速蒙板”的通道。

图3.41

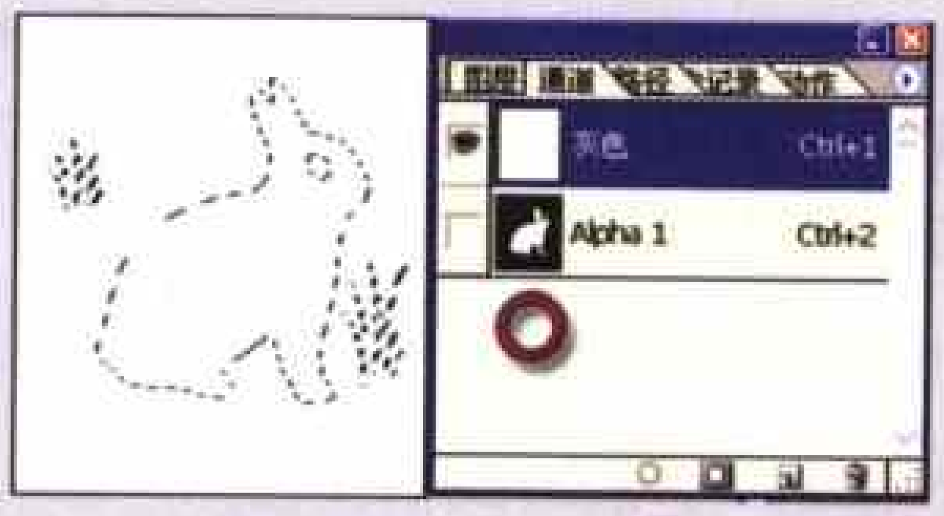
S：这个通道完全是自动增加的，连名字也是自动取好的。

T：既然是新增加的一个通道（相当于一幅图像），就可以动用各种手段修改它，下面在这只兔子旁边增加几棵草，如图3.42所示。

“快速蒙板”也是一幅图像，所以和修改其他通道没有什么不同。

图3.42

修改完之后，点击左边“以标准模式编辑”按钮，发现刚才的改变已经反映在新选区中了，并且，那个“快速蒙板”通道也不见了，如图3.43所示。



“快速蒙板”的来去都不会和你打招呼。

图3.43

“快速蒙板”是Photoshop为方便修改选区，在文档上建立的一个临时通道。

S：在Photoshop中，蒙板是个常用的名称，蒙板、选择、通道这些名称，到底是什么关系呢？为什么要叫蒙板呢？蒙板究竟是个什么东西呢？

3.7 蒙板、通道及其他

- **“蒙板”的由来**

T：蒙板还有一个名字，叫做“遮罩”。这个名字现在不常用了，如果你翻看以前有关Photoshop的书籍，大概还能看到这个名称。

不管是“蒙板”还是“遮罩”，它们究竟是什么东西呢？在回答这个问题之前，先举两个例子。

油漆工喷漆的时候手里一般会拿着刷子或者喷枪。Photoshop的工具箱里也有这样的工具。其实，另一项准备工作也很重要。如果要喷几个字，油漆工们事先会准备一块塑料板或纸板，然后将他们镂空，这就是一块蒙板。

医生为病人做手术时，会在病人的身上蒙一块被单，只在需要手术的地方留一个洞，留给医生去操作，这也是一块蒙板。这块蒙版的作用是明确地告诉医生，病人被被单蒙住的部位是受保护的。

提示：不要将“蒙板”看成多么神秘的东西。在Photoshop中，通道、选区等都是不同形态的蒙板，就像水在气态时被称为水蒸气，固态时称为冰一样，名称的不同并不能改变它们的性质，那就是对图像起保护作用，防止不该改变的像素被改变。

S：这么看来，还是不要在名称上纠缠。

T：在今后的讨论中，我们可能几个名称交替运用，如说到修改通道，也就是修改一个蒙板。希望读者不要因此产生混乱。

- **图像处理的两个任务**

T：图像处理其实和油漆工的工作非常相似，那就是刷油漆和制作蒙板，相当于在Photoshop中对像素的处理和蒙板的处理。

比较而言，在Photoshop中，制作蒙板（选择）是一项更加困难的工作。没有精确的蒙板保护图像，再高超的图像处理手段也没有用武之地。有趣的是，高超的蒙板制作常常需要高超的图像处理技巧作保证。要能够将这两个看似不相干的任务统一成一个整体，需要精通Photoshop提供的各种工具。

在Photoshop中，令人望而生畏的工具有两种，首

当其冲的是“通道”，很多人对它敬而远之。其实通道就是将两个任务有机结合的必经途径。在本书第 8 章中，我们将对选择通道和蒙板进行更深入的讨论。

提示：通道和蒙板的引入将选择制作选区变成了图像处理工作。

另一个不讨人喜欢的工具就是路径，很多用户对这像钢丝一样曲里拐弯的东西提不起兴趣，所以至今还不能驾驭这个工具。不过因为它是 Photoshop 中功能十分强大的工具，所以在下面的讨论中，将围绕路径进行。

3.8 矢量图形

T：尽管是第一次系统地讨论路径，但我们并不是第一次见到它的踪影。在讨论套索（尤其是磁性套索）工具时，那条带有很多疙疙瘩瘩小方框的线其实就是路径线。不过，在套索工具中，Photoshop 剥夺了用户继续修改路径的权利，而是直接将它转换为一个选区。所以，从某种意义上说，套索工具实质上是一个路径工具和“把路径转换为选区”命令的组合体。

Photoshop 通常将我们熟知的以画笔为代表的工具称作绘画工具，而把以构造路径为目的的工具称为绘图工具，如图 3.44 所示。

左边是绘画工具，右边是绘图工具。

图 3.44

● **绘图绘画的区别**

S：绘图和绘画有什么区别和联系呢？

T：在许多人眼里，绘画和绘图没有什么区别，都是为了创建图形。其实，在计算机上创建图形时，这二者是有区别的。

在第 1 章中，我们曾经介绍过像素，并且知道像素是 Photoshop 的基础。用户所做的任何工作，最终都是为了变动像素。绘画工具就是被用来做这些工作的。应用绘画工具和其他工具，用户可以改变像素的色调、饱和度和亮度，可以添加和删除像素，可以将像素移动到新的位置。

再来看一看绘图工具，绘图涉及的是创建被定义为几何对象的形状（也称为矢量对象）。例如，如果使用椭圆工具绘制圆，则该圆由特定的半径、位置和颜色定义。用户可以快速选择整个圆并将其移动到新位置，也可以编辑圆的轮廓来扭曲它的形状。如果读者接触过其他的绘图程序，比如 Illustrator、Freehand、CorelDraw、AutoCAD 等程序，应该知道什么是矢量图形。在 Photoshop 中，有一个概念用于描述它，即将矢量图形叫做形状。

● **形状（矢量图形）的特点**

T：形状有以下两个特点。

① 形状是面向对象的：用户可以迅速选择、移动形状并调整其大小，而且还可以编辑形状的轮廓（我们称之为路径）和属性（例如，描边、填充色和样式）。可以使用形状建立选区，并使用“预设管理器”创建自定形状库。

② 形状与分辨率无关：形状在调整大小、打印到 PostScript 打印机、存储到 PDF 文件或导入到基于矢量的图形应用程序时都会保持边缘清晰。

这两点非常重要。第一点使得用户可以比较容易地改变一个图形，不用为如何移动像素而伤脑筋；第二点使得用户可以任意缩放一个图形而不用担心丢失细节。

S：既然形状（矢量图形）有这么多优点，为什么不将所编辑的图形都以矢量为基础进行绘制呢？

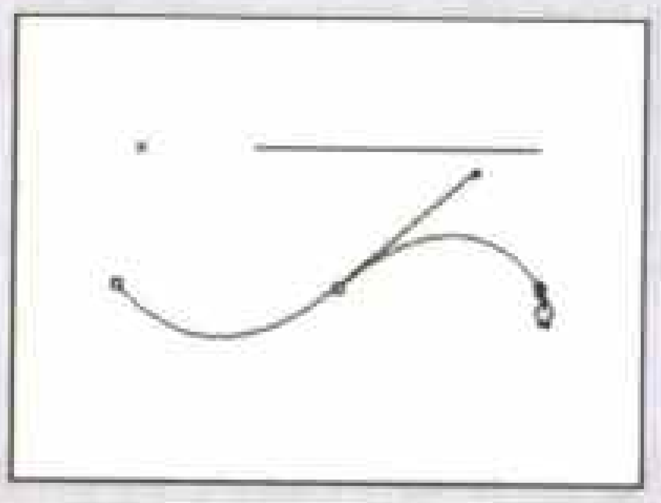
T：有一利必有一弊。尽管形状（矢量图形）有这么多优点，但它的缺点也是非常突出的，那就是不能构建非常复杂的图形，尤其是有复杂色调和阴影的图形，如照片等。

S：那么，形状（矢量图形）通常用在什么场合呢？

T：形状通常用于绘制那些颜色和形状不是太复杂，并且需要时常变换大小的标志图形，如徽标等最适合用形状（矢量图形）来创建，因为这些图形在缩放到不同大小时必须保留清晰的线条。

创建形状的工具是钢笔，钢笔创建出来的图形又被称作路径。路径只是勾勒出的线条，表示出轮廓和形状，用户不用考虑线条的粗细。

路径可以是一个点，一条直线，一条曲线，还可以是一系列相互连接的直线和曲线的组合，这些组合的终点可以是开放的，也可以是闭合的，如图 3.45 所示。



再复杂的路径也是由这些基本元素组成的

图 3.45

- **路径如何在 Photoshop 中发挥作用**

T：如果用户现在就尝试着使用一下Photoshop的菜单命令和其他工具，会发现它们对路径根本不起作用。但当选择路径选择工具或钢笔工具后，打开它们的右键菜单，或者点击路径调板右上角的三角形时，会发现一些命令，如“建立选区”、“填充路径”、“描边路径”等。这些命令是路径进入 Photoshop 的入口，如图 3.46 所示。

S：那么，如何使用这些命令呢？

T：在使用这些命令之前，必须先了解一些路径的基本知识：如何用钢笔工具创建直线和曲线，如何将它们连接起来，如何调整路径的拐角使路径变得尖锐或平滑。了解了这些知识后，我们将学习怎样将路径变为选择，如何填充路径，如何描边路径，如何存储路径。最后，我们介绍剪贴路径，剪贴路径用于将前景元素从背景中剪掉，但实际上并不改变原始图像。这样，在文件放入其他程序如 Illustrator、Page Maker 时，仅仅在剪贴路径区域内的图像才会显示出来。

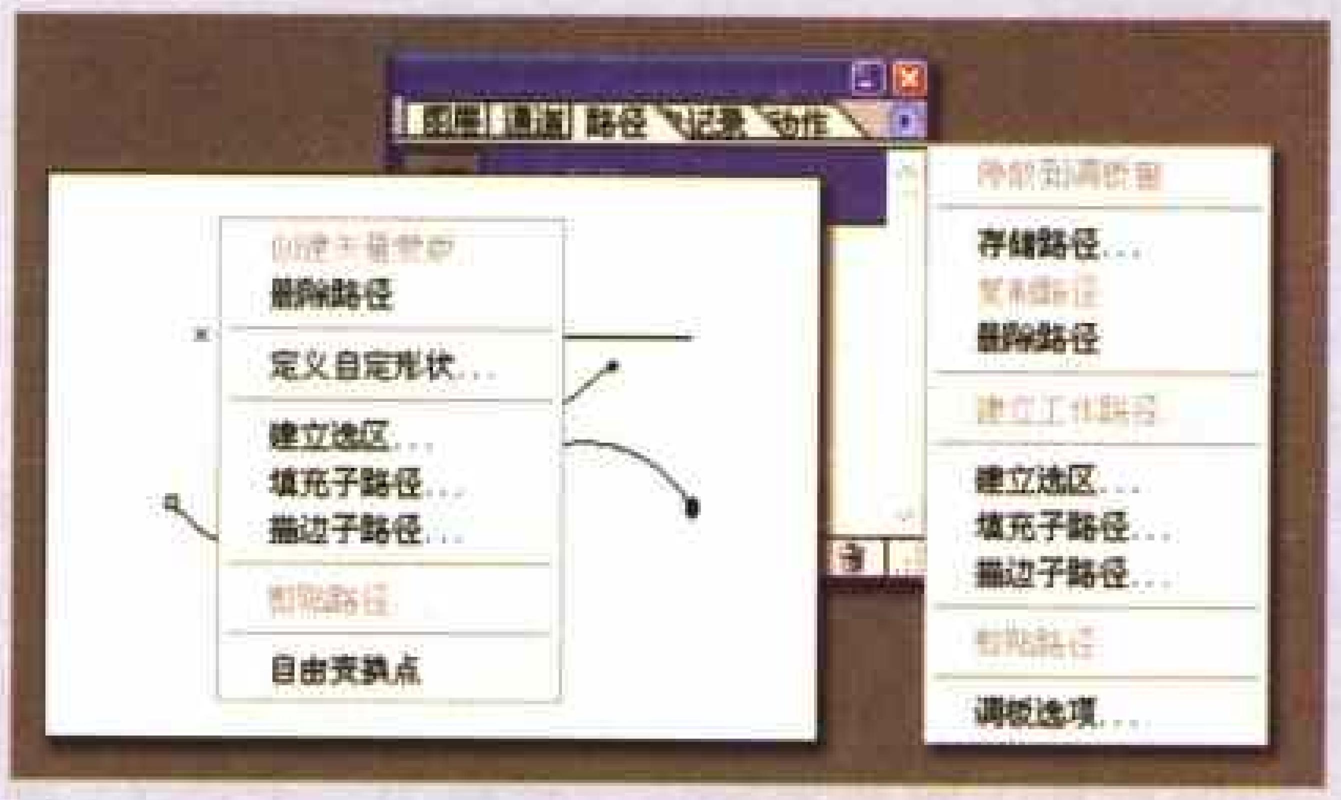


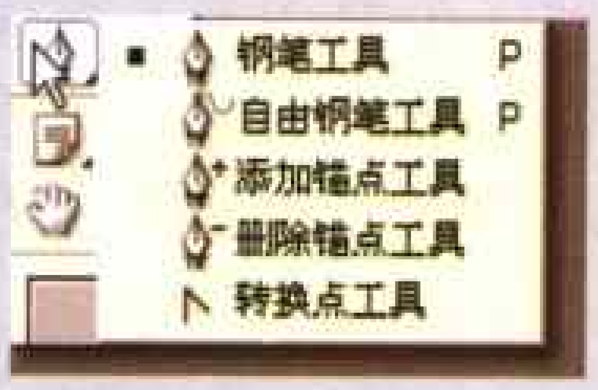
图 3.46
路径没有专门的菜单，只有右键菜单和调板菜单。

3.9 路径基础知识

- **路径工具**

T：要绘制路径，必须首先认识绘制它的工具——钢笔工具。

选择工具箱中的钢笔工具，然后单击鼠标右键，会发现这是一组工具，如图 3.47 所示。



用于构建路径的钢笔工具由一组工具组成的。

图 3.47

最常用的钢笔工具排在第一位，它用来创建点、直线和曲线 自由钢笔工具可以模拟自然形态的钢笔勾画出一条路径，不过没有钢笔工具那么精确和光滑；添加锚点工具和删除锚点工具用于在路径上添加和删除锚点；转换点工具可以将一条路径的光滑拐角变得尖锐，或者使尖锐的拐角变得光滑。

S：在工具箱中，路径选择工具、钢笔工具、文本工具和形状工具是放在一起的，为什么这样安排呢，如图 3.48 所示。

这些工具又被称作矢量工具。

图 3.48

T：在较早的 Photoshop 版本中，只有文本工具是放在工具箱里的，而且在文本编辑完成后就被栅格化了；钢笔工具和路径选择工具则被放在了路径调板中；形状工具出现得较晚，可以看作是一种智能化和集成化的路径工具。这些工具都属于绘图工具，在转换成栅格化或者选定之前，用这些工具创建的图形都是矢量化图形。所以，这些工具也被称作矢量工具。

在观察钢笔工具的工具选项栏时，用户会发现除了钢笔工具和自由钢笔工具外，形状工具的图标也罗列在其中。对这一点不要奇怪，因为从本质上说，它们都是创建路径的工具，如图 3.49 所示。

图 3.49
使用钢笔工具时，形状工具也出现在工具选项栏中，从本质上说，形状工具是标准化的路径工具。

- **“橡皮带”选项**

T：言归正传。在这一连串工具的后面，有一个不引人注目的小三角形㊂，点击它，会出现一个钢笔选项的选项框，里面只有一个“橡皮带”选项，如图 3.51 所示。

如果选定了这个选项，那么在创建一个定位点后，钢笔工具就会尾随着一段路径线，就像扯着一段橡皮筋一样。

为了让大家看清楚“橡皮带”选项如何预显路径线，我们选中“橡皮带”选项，进行如何创建直线路径的练习。

- **创建直线路径**

🅣：创建一段直线的要素是什么呢？

🅢：这很容易，常言道：两点一线。

🅣：对，需要起点和终点，还有中间的线段。建立一个白色背景的新文档，选择钢笔工具，在文档任意位置单击，创建一个起始点，然后移动光标到另外一个位置，再次单击，创建一个终点，如图 3.50 所示。

图 3.50

两点确定一条直线，两个定位点称作锚点，空心的锚点是未被选定的点，黑色的锚点表示是当前选定的点。

- **路径的定位点——锚点**

🅣：分析一下这条直线路径都是由哪些要素构成的。首先，起点和终点处有两个定位点，在 Photoshop 中称为“锚点”。不同的是，第一个锚点是空的，第二个锚点是黑色的。空心的锚点表示是未被选定的点，黑色的锚点表示是当前选定的点。

- **“橡皮带”的进一步说明**

🅣：前面创建直线时，光标由起点移向终点的过程中，可以看到钢笔工具的后面始终拖曳着一条路径线。如果去除“橡皮带”选项，这条拖曳着的路径线就不再显示，直到再次点击创建另一个锚点，才会出现连接两者的路径线。

🅢：有了“橡皮带”，可以对路径的下一步走向有更直观的判断。

🅣：不仅如此，如果创建的路径是曲线，还可以通过橡皮筋预判曲线的形状（这一点将在稍后的构建曲线的练习中见到）。

- **Shift键的作用**

🅣：移动光标到另外一个位置，创建第三个锚点。如果这时按住 Shift 键，钢笔工具就会受到约束，画出 45°、水平或垂直的线段，如图 3.51 所示。

橡皮筋选项可以使用户预判曲线的形状，按住 shift 键，钢笔工具就会受到约束，画出 45°、水平或垂直的线段。

图 3.51

现在的路径有起点和终点，称作开放路径。如果现在就想结束当前路径的创建，可以按下键盘上的 Esc 键，如图 3.52 所示。

这时，路径上的锚点和钢笔拖着的橡皮筋都消失了，Photoshop 认为该路径的创建已经完成。如果此时再次点击鼠标，将开始另一段路径的创建。

图 3.52

按下键盘上的 Esc 键，结束当前路径的创建，当重新按下鼠标左键时，开始的是另一段路径的创建。

- **路径的删除**

🅢：如果在路径创建过程中出现了错误，怎么办呢？

🅣：可以通过按键盘上的 Delete 键或者 ← Backspace 键来删除。

提示：如果路径处于被选择状态，按 Delete 键一次，清除最后一段路径；按 Delete 键两次，清除工作路径；按 Delete 键三次，清除屏幕上的所有路径。

- **工作路径**

🅣：打开路径调板，可以看到有一个“工作路径”的缩略图。其实，当用户用钢笔工具创建第一个起始的锚点时，Photoshop 就自动建立了工作路径。它是路径的一个临时存放地点，如果在关闭文档时没有存储它，当再次打开该文档时，工作路径将不复存在。

- **路径的选择**

🅣：由于路径的特殊性，以前的选择工具对它不起作用。Photoshop 为用户提供了专用的路径选择工具：路径选择工具和直接选择工具，如图 3.53 所示。

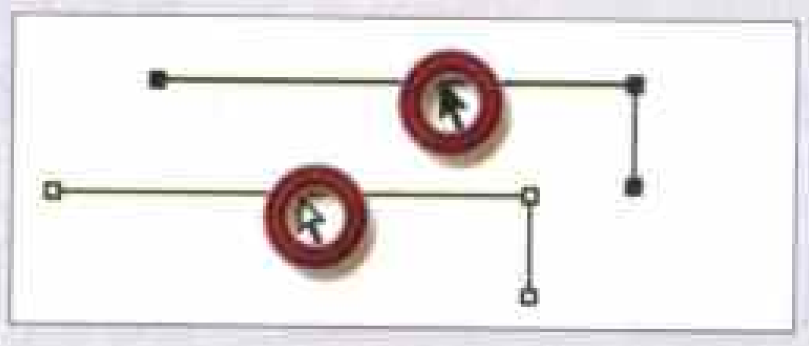
图 3.53

由于路径的矢量特性，需要特殊的选择工具，通常称呼它们为黑白箭头。

- **黑白箭头的区别**

🅢：为什么箭头一个是空心，一个是实心的呢？

🅣：只要分别使用一下这两种选择工具，就能够看出它们的区别，如图 3.54 所示。

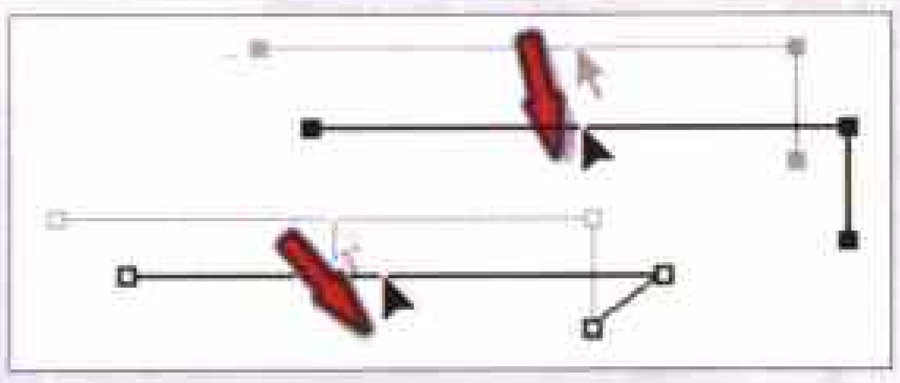


用两种工具分别点击同一个路径，一个锚点是实心的，一个是空心的。

图 3.54

🅢：锚点一个是实心的，一个是空心的。

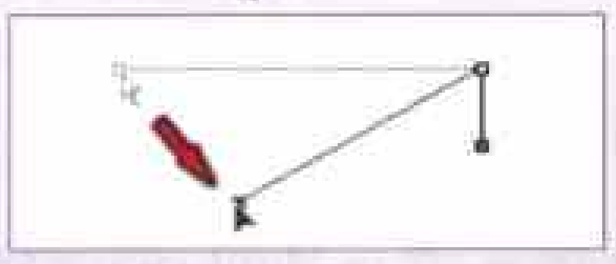
🅣：使用黑箭头，按住鼠标左键，拖移一段路径。如图 3.55 右图所示。使用白箭头，按住鼠标左键，拖移一段路径。如图 3.55 左图所示。



用两种工具分别拖移一段路径，前者整体移动，后者只有此段路径移动。

图 3.55

用白箭头按住鼠标左键拖移路径的一个锚点，如图 3.56 所示。



用白箭头工具拖移一个锚点的情形。

图 3.56

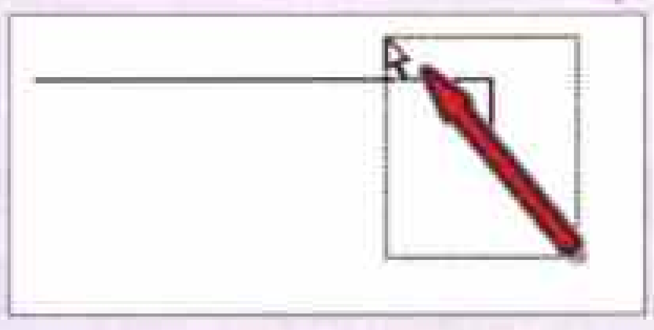
现在总结一下：

① 路径选择工具（黑箭头）用于选择整个路径，点击或框选路径的任意一点或一部分，整个路径都被选择；

② 直接选择工具（白箭头）用于选择部分路径，点击或框选路径的任意一点或一部分，整个路径中，只有被点击或框选路径被选择。

S："点击"很好理解，那什么是"框选"呢？

T：按住鼠标左键不放，拖移到另外一个位置，放开鼠标，这就是框选的过程。框选常常用于选择一个区域，如图 3.57 所示。



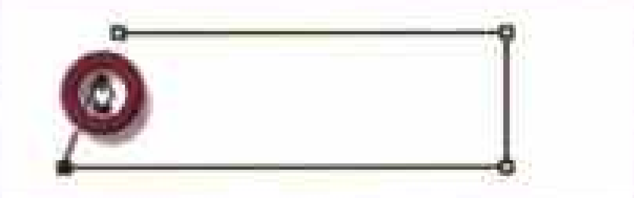
除了点击之外，框选也是常用的选择方式。

图 3.57

提示：如果取消选择，按 Esc 键或者在文档空白处单击一下鼠标。

● 用参考线和网格帮助勾画路径

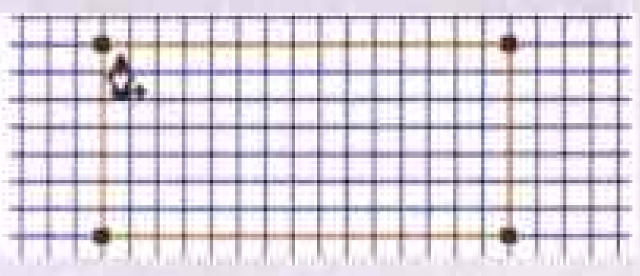
S：依照目前所学的知识，尝试画一个矩形。为了保证横平竖直，使用了 Shift 键，可是无法保证最后的一段路径是竖直的。如图 3.58 所示。



怎样用钢笔画出最后一段路径呢？

图 3.58

T：其实可以借用网格线和参考线等辅助工具来解决这个问题，如图 3.59 所示。



用网格和参考线辅助是一种方法。

图 3.59

提示：如果对网格线和参考线的使用不太熟悉，可参阅第 2 章"预置"中的相关内容。

● 路径的复制和粘贴

T：除此之外，还可以考虑路径的复制和粘贴。首先，不再显示网格，然后清除屏幕上所有的路径。用钢笔工具画出一段路径，如图 3.60 所示。

创建一条直线路径。

图 3.60

打开"编辑"菜单，选择"拷贝"命令，将这一段路径复制到剪贴板，然后使用"粘贴"命令，如图 3.61 所示。

图 3.61

拷贝然后粘贴，好像没有什么变化，其实是两条直线路径重合在一起了。

S：怎么没有变化，还是那条路径呢？

T：这是一种错觉。刚才粘贴进文档的路径，和原来的路径重叠在一起了。为了证明这一点，可以使用键盘上的方向键↓来移动刚刚粘贴入文档的路径，如图 3.62 所示。

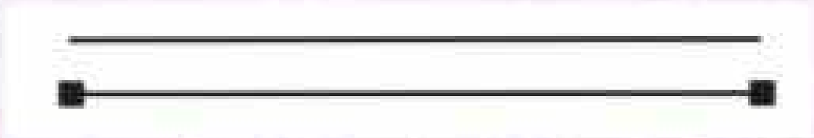
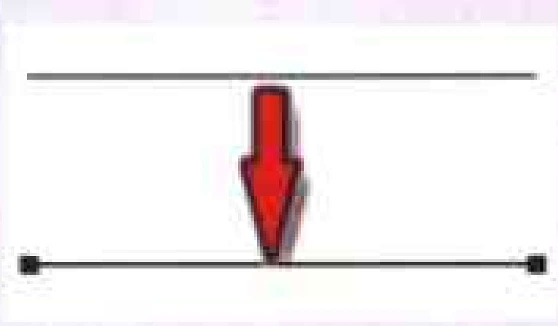


图 3.62

用键盘上的方向键来轻移路径，就能看出是两条路径了。

T：方向键通常用于轻移被选择的对象，按动一下方向键，对象往箭头方向移动 1 像素；如果在按下方向键的同时按住 Shift 键，对象往箭头方向移动 10 像素，如图 3.63 所示。按 Esc 键取消选择。



用方向键来轻移路径是一种好方式，值得大力提倡。

图 3.63

● 路径和子路径

T：现在得到两条一模一样的路径。

Photoshop 是不是这么认为呢？不是。Photoshop 依然认为屏幕上只有一条路径，但这条路径由两条子路径组成。

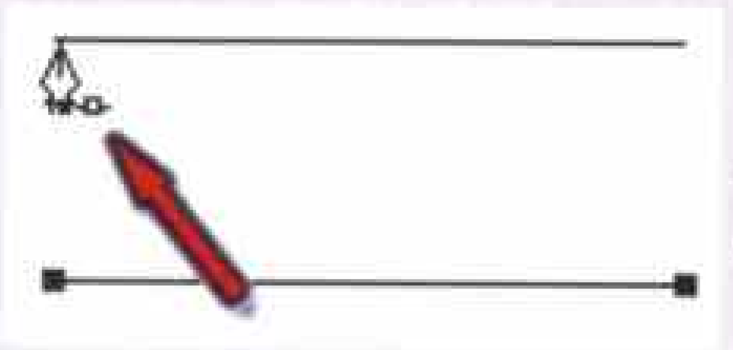
提示：在 Photoshop 中创建路径，相当于在一张纸上画线条画，不论在这张纸上画了多少线条，只要不更换纸张，Photoshop 就认为是在创建一个路径。

不要认为路径只是一条线段或曲线。它是一组点、直线和曲线的集合，不论这些元素是开放的还是闭合的，间断的还是连续的。

- **路径的连接**

T：下面尝试着连接两条孤立的子路径，构建需要的矩形。

选择钢笔工具，移动到上边子路径的端点处，可以看到，钢笔工具由变成了，如图3.64所示。



虽然在工具箱中钢笔工具有一大排，但单独选择它们的时候并不多，因为钢笔图标旁边总有符号变来变去。

图3.64

S：旁边怎么总是有符号变来变去？

T：旁边的×和等符号是一些提示符号。提示用户目前的能够干什么。例如，当出现×符号时，表示目前可以建立锚点；出现符号的时候，表示找到锚点，可以连接锚点。这些符号本身非常好理解，其具体含义如下。

×：建立新锚点；

：找到已有锚点；

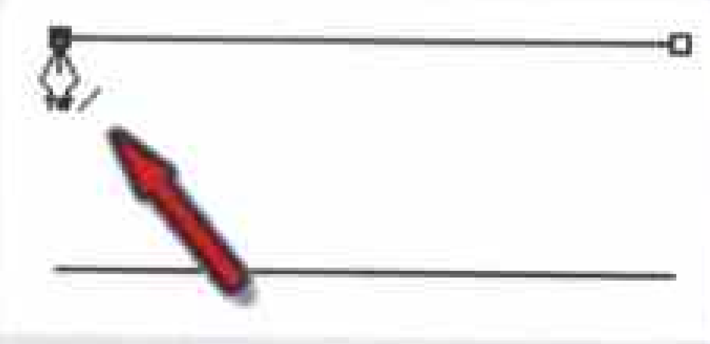
+：在路径上添加锚点；

-：删除锚点；

/：建立直线。

S：原来是这样。不理解之前，觉得眼花缭乱的，一旦理解了含义，觉得还是挺有帮助的。

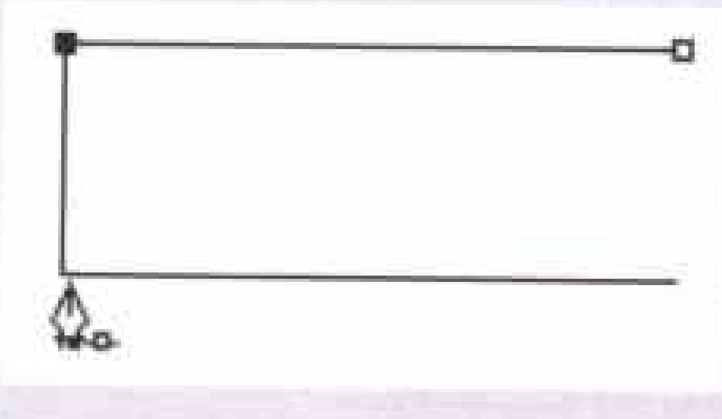
T：现在回到图3.64中，钢笔工具由变成了，表示找到锚点，点击鼠标左键，如果鼠标停止在此锚点上不动，可以看到光标变成了，提示接下来可以建立直线，如图3.65所示。



"/"光标提示用户可以从此锚点建立一条直线。

图3.65

拖动鼠标，找到另一线段的端点，待出现后，点击鼠标左键，如图3.66所示。

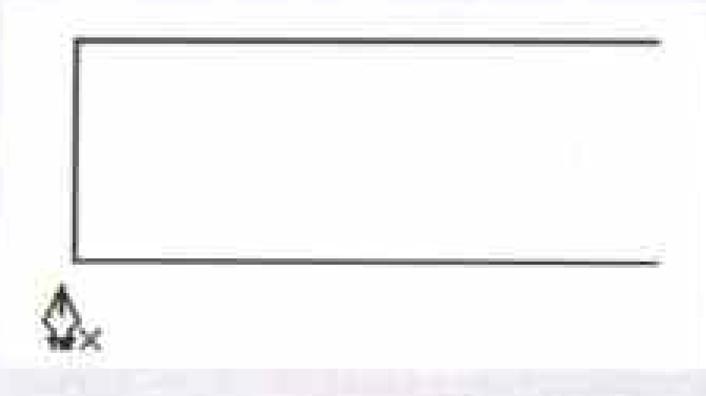


""光标提示用户找到一个锚点。

图3.66

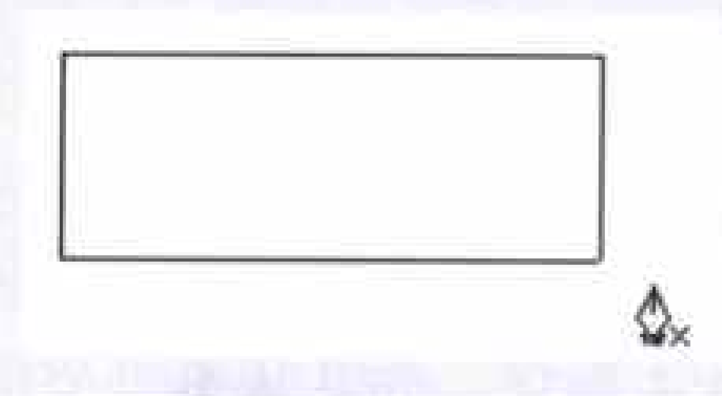
将两条孤立的线段连接起来，如图3.67所示。

用同样的方法连接另一端，就构成了一个矩形，如图3.68所示。



两条孤立的线段被连接起来。

图3.67



如法炮制，构建出了一个矩形。

图3.68

至此，我们学习了绘制和调整直线路径的基本方法。只要勤于练习，你会很快掌握它的基本规律。

下面，我们准备学习绘制曲线。

- **构建一条曲线**

T：众所周知，路径工具最大的特点，就是它的精确构造曲线的能力。绘制曲线最主要的，是要能够预判曲线的方向。

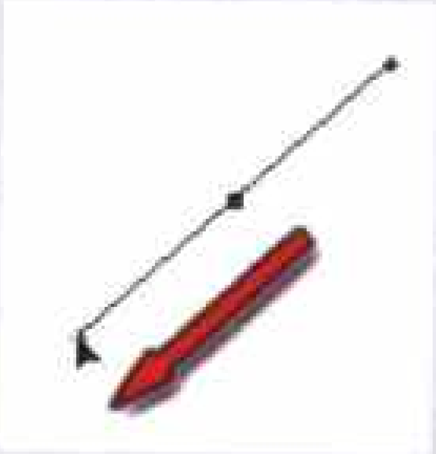
Photoshop和其他一些软件用于构建路径的曲线，叫做贝塞尔（Be'zier）曲线。是以法国数学家皮埃尔·贝塞尔（Pierre Be'zier）命名的。皮埃尔·贝塞尔从数学关系上用4个点定义了曲线的形状。读者目前只要知道这种曲线叫贝塞尔曲线就够了。接下来将尝试构建这样一条曲线。

- **构建第一个锚点**

T：首先，按Delete键删除现有的路径。单击鼠标左键并保持。

提示：这一点非常重要。许多初学者不会画曲线，就是因为点击之后就松开了，这样只能画出直线。

然后将鼠标拖移开锚点位置，会发现从锚点处伸出了两条带黑点的直线，并且，光标也变成了箭头形状。这样，曲线的第一个锚点就建立了，如图3.69所示。



单击鼠标左键之后不要马上松开，而是拖移一段距离，就可建立曲线的第一个锚点。

图3.69

这时候，可以松开鼠标左键轻松一下手指了。移动鼠标到另外一个位置，会发现光标重新变成了，它的后面，拖着一条光滑的曲线，如图3.70所示。

图 3.70

● **构建第二个锚点**

再次点击鼠标左键并保持（注意保持，否则你会发现将要绘制的又是一条直线），拖动鼠标。随着鼠标的移动，曲线的形状在发生变化。并且从第二个锚点也伸出了两条直线，而第一个锚点的一条直线消失了，如图 3.71 所示。

图 3.71

至此，我们完成了一条最简单的贝塞曲线的绘制。按Esc键退出路径绘制。可以见到如图3.27所示的曲线形状。

图 3.72

● **贝塞尔曲线的构成**

下面我们来分析一下贝塞尔曲线的构成。

用直接选择工具框选整条曲线，显示出曲线的两个锚点，然后分别点击两个锚点，如图 3.73 所示。

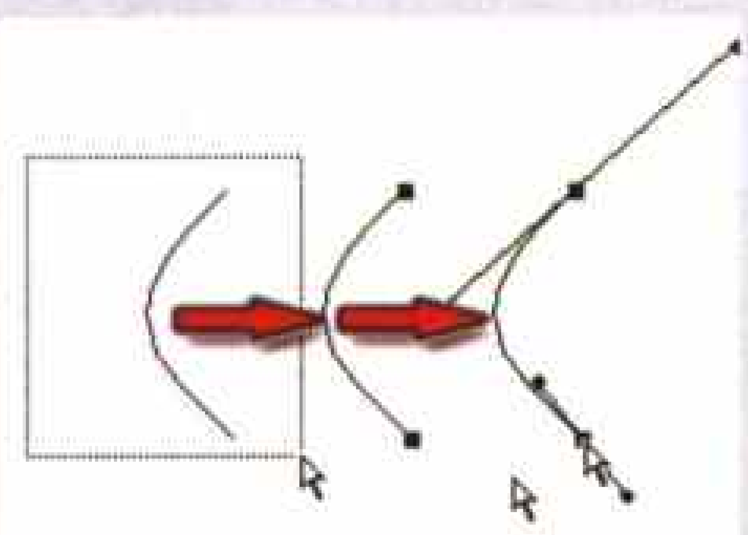


图 3.73

回想一下前面对贝塞尔曲线的描述，从数学关系上用 4 个点定义曲线的形状。观察图 3.73 右图，从两个锚点伸出的触角样的直线叫做方向线，顶端的4个黑点叫做方向点。贝塞曲线就是通过这4个方向点控制一段曲线的。

用户可以拖动每个方向点，改变曲线的形状。如图 3.74 所示。

图 3.74

提示：路径有点像牵线木偶，4 根方向线就是 4 根绳子，牵动路径任意改变形状。

还记得建立第二个锚点时，头一个锚点的一条方向线消失了吗？

在创建曲线的过程中，只有与当前曲线段有联系的方向线才会显示。

下面接着绘制这条曲线。

选择钢笔工具，将光标移动到曲线的下端点。可以看到，钢笔工具由变成了，如图 3.75 所示。

图 3.75

移动光标到另一位置，按住鼠标左键，拉出两条方向线，松开鼠标左键，如图 3.76 所示。

图 3.76

再复杂的光滑连续曲线也是这么绘制的，因此就不往下进行了。按 Esc 键退出路径绘制。

● **曲线拐点的绘制**

有时候，我们会碰如图 3.77 所示的这样的曲线，它并不是光滑连续的，应该如何绘制这样的曲线呢？

如果曲线有突然转折，应该如何构建。

图 3.77

通常，把光滑连续曲线中的锚点称作光滑点，把曲线突然转折处的锚点称作拐点，也叫角点。

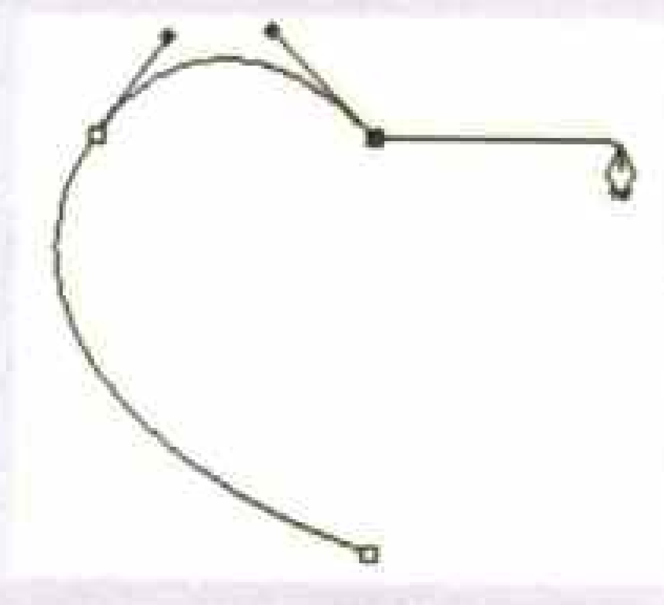
S：如何创建角点呢？

T：前面已经学习过光滑曲线创建，这里不再赘述。当需要创建拐点时，先点击确定锚点，然后松开鼠标。注意，这时光标变成了，表示可以绘制直线了，如图 3.78 所示。

在需要创建拐点的锚点上点击一下，使光标变成直线钢笔。

图 3.78

移动光标到右边的对称点上，如图 3.79 所示。



移动光标到右边的对称点上，不熟练的朋友可能要借助网格线的帮助。

图 3.79

点击鼠标左键并保持按住状态，拖移鼠标，拉出方向线，使曲线和左边相对称，如图 3.80 所示。

点击鼠标左键并保持，拖移鼠标，拉出方向线，这是绘制曲线的要诀。

图 3.80

闭合路径，用转换点工具整形后，如图 3.81 所示。

闭合路径，并适当整形。

图 3.81

- **另一种绘制拐点的方式**

T：请注意在创建上面的拐点时，并没有拉出它的方向线。假如是如图 3.82 所示的一种情况，应该怎么办呢？

需要建立拐点处的锚点有方向线，接下来如果按常规绘制，肯定是一段平滑过渡的曲线。

如果是这种情形，接着绘制下去，肯定是一段平滑过渡的曲线。

图 3.82

这时候，需要将光标移动到锚点上，不过不要点击鼠标，如图 3.83 所示。

将光标移动到锚点上，不过不要点击鼠标。

图 3.83

按下键盘上的 Alt 键并保持，注意光标由变成了，其中是拐点的标志，如图 3.84 所示。

出现了拐点的标志后再点击鼠标左键。

图 3.84

点击鼠标左键，我们发现，锚点的一条方向线消失了，如图 3.85 所示。

只有一条方向线，另外一条方向线现在长度为 0。

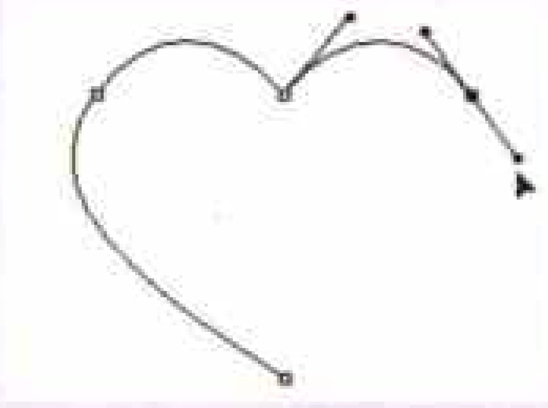
图 3.85

如果要使整个图形左右对称，拐点的新方向线应该和现存的方向线对称，现在将扯出这条新的方向线，如图 3.86 所示。

扯出另外一条方向线。到目前为止，Alt 键始终是按住的。

图 3.86

松开 Alt 键，移动鼠标，进行后续的工作，如图 3.87 所示。

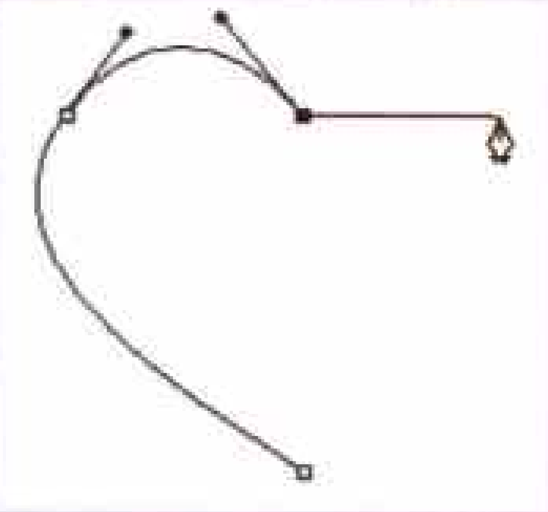


接下去你又可以继续绘制光滑曲线了。

图 3.87

提示：这个操作，是通过按住 Alt 键，使一条方向线的长度变为零，然后重新定义新方向线，从而实现拐点创建的。

在这个过程中，如果不拉出新的方向线，可以创建一条曲线连接直线的路径，如图 3.88 所示。



如果不拉出新的方向线，可以创建一条曲线连接直线的路径。

图 3.88

● **创建直线和曲线连接的路径**

S：如果要创建一条直线与曲线相连的路径，该怎么做呢？

T：方法与上面相同。首先，按住 Alt 键并保持，待拐点标志出现后，点击鼠标左键，然后扯出方向线，确定待绘曲线的方向，就可以实现直线到曲线的转换，如图 3.89 所示。

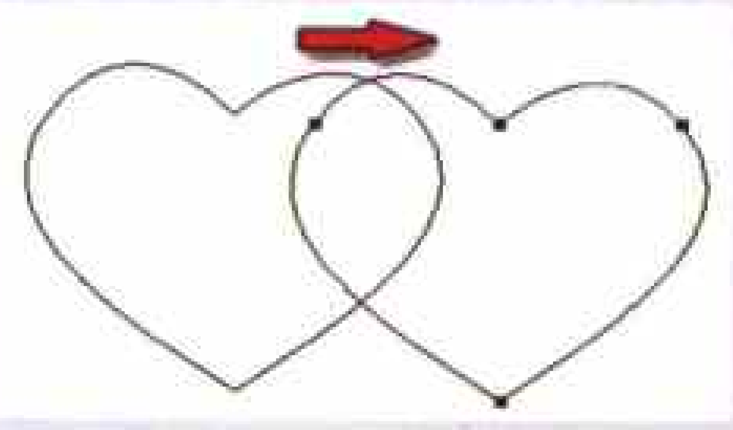
提示：一个顺口溜："按住 Alt 键，点击出拐点，扯出方向线，直线变曲线。"

直线到曲线的转换也需要 Alt 键的帮助。

图 3.89

● **使用路径快捷键可以提高工作效率**

T：从前面的操作中可以看出，Alt 键的作用十分重要。其实 Alt 键不止可以创建拐点，如果点击白箭头工具，然后按住 Alt 键，会发现光标变成了。拖动鼠标，可以复制出另一个图形，如图 3.90 所示。



Alt 键配合白箭头工具可以完成路径的复制。

图 3.90

不仅是 Alt 键，Ctrl 键和 Shift 键也能够组合成各种不同的操作方法，如果能够熟练掌握，将会大大提高工作效率。表 3.1 所示是 Photoshop 帮助文件中列举的路径编辑快捷键的用法。

表 3.1

目　的	操　作
选择多个锚点	按住 + Shift键 并点按
选择整个路径	按住 + Alt 键并点按
复制路径（使用任何钢笔工具）	按住 +Alt键 +Ctrl 键并拖移
从 或 切换到	按 Ctrl 键
当位于路径上时，从 切换到	按 Alt 键
当指针位于锚点或方向点上时，从 切换到	按 Alt+Ctrl 键
当指针位于锚点或方向点上时，从 或 切换到	按 Alt 键
关闭路径	按 并点按两次
关闭含有直线段的路径	按住 + Alt 键并点按两次

3.10 路径的修改

T：下面做一个综合练习，从创建一个三角形▲开始，通过各种路径工具，将它逐步转变成❤。在这个过程中，将有机会接触到各种工具的使用。

提示：通过这个例子，还想说明一个道理：使用 Photoshop 并没有什么一定之规，只要掌握原理和方法，Photoshop 能够提供无限的可能性。

● **建立一个等边三角形**

T：首先，将文档中的所有路径清除。然后打开标尺和网格线，以使绘图尽可能精确（下面的图示中，为

了使读者看得更加清楚，不显示网格线）。

用钢笔工具建立一个等边三角形，也可以用多边形形状工具建立，如图 3.91 所示。

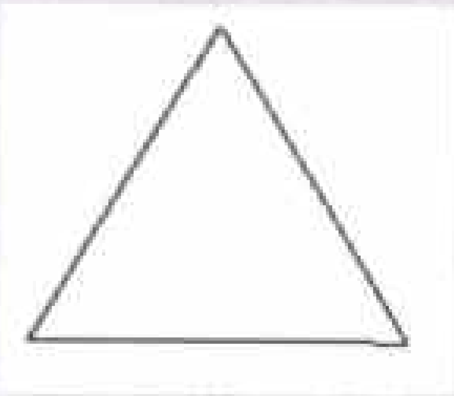


图 3.91

● **从三角形变为菱形**

Ⓣ：接下来需要在三角形的底边中点处添加一个锚点，尝试着将它变为菱形，如图 3.92 所示。

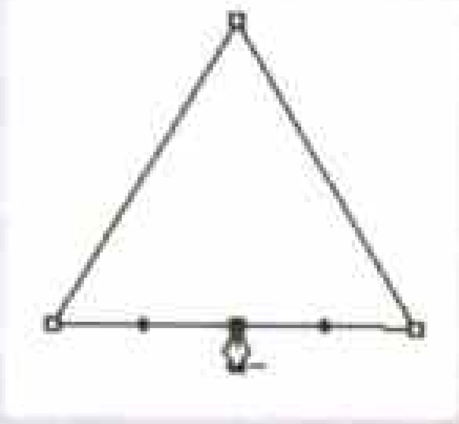


图 3.92

锚点添加完成后，用白箭头工具选择这个锚点，然后拖动这个新增加的锚点至与三角形顶点相对称的位置。此时，该点还是一个光滑点，如图 3.93 所示。

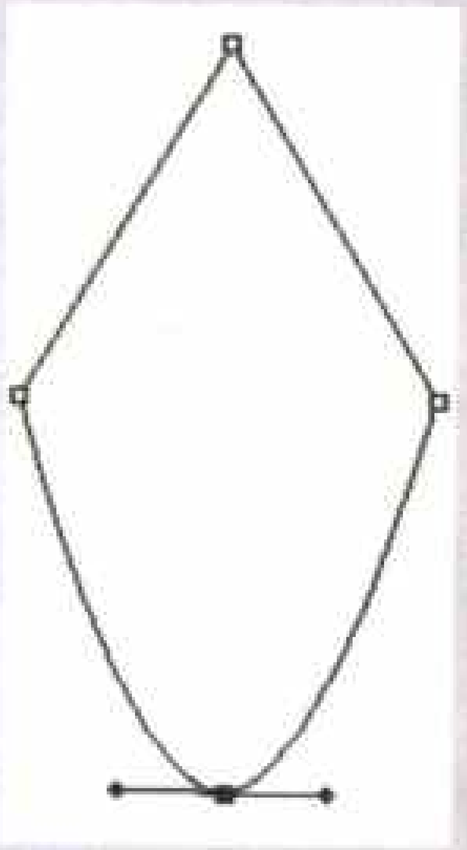


图 3.93

到工具箱中选择转换点工具，在此锚点上点击，光滑点变成了角点，一条曲线也变成了两段直线，如图 3.94 所示。

● **使用转换点工具可以改变锚点的性质**

Ⓣ：使用白箭头工具选择顶点，拖动顶点至合适位置，如图 3.95 所示。

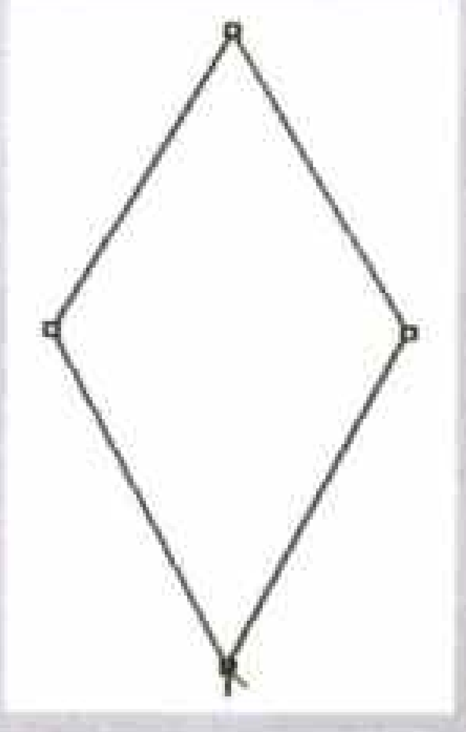


图 3.94

图 3.95

选择转换点工具选择左边锚点并保持，拖动方向线，如图 3.96 所示。

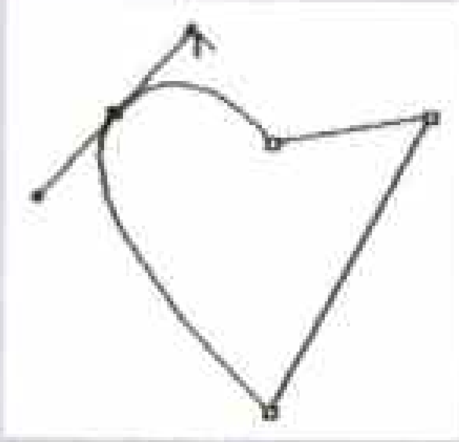


图 3.96

用同样方法完成右边形状。有网格线的帮助，相信做到左右对称不是什么难事（不要忘记在“视图”菜单中选择“对齐”选项），如图 3.97 所示。

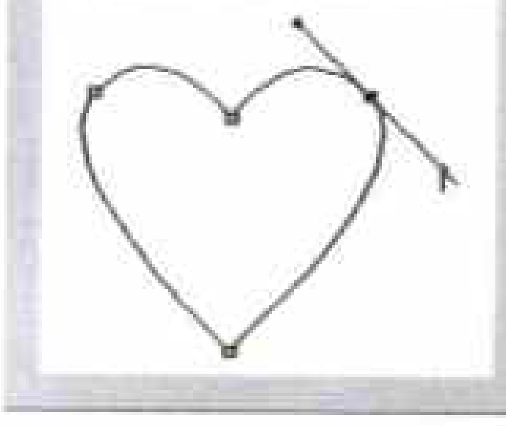


图 3.97

Ⓢ：看来使用钢笔工具，可以勾画出很多我们需要的路径。

Ⓣ：尽管路径可以构建很复杂的图形，然而就其本身而言，如果不是转换成某种我们可以接受的东西，是毫无用处的。

3.11 路径与选择的相互转换

● **将路径转换为一个选择**

Ⓣ：熟悉Photoshop的用户一般习惯于把路径工具当作选择工具看待。一旦用户掌握了路径工具的使用方法，套索工具的末日也就到了。

Ⓢ：前面曾经说过，套索工具是路径工具和建立选区命令的组合。

T: 是的。但是这种组合排斥了用户的参与，使得这个过程不受用户的控制，导致使用上的不便。接下来讨论的一切，就是这个过程的实现。

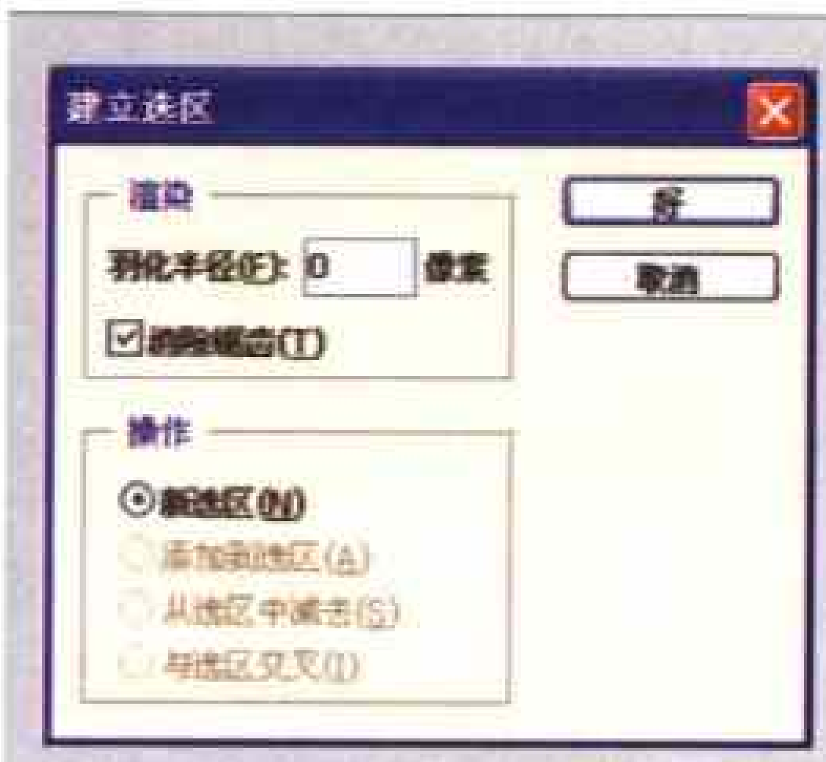
通过“建立选区”命令，可以把路径转换为一个选定。

以刚刚完成的心形图案为例，如果目前的工具还是路径工具，那么点击鼠标右键，选择“建立选区”命令，如图 3.98 所示。

通过路径工具的右键菜单，可以将路径转换为选区。

图 3.98

将弹出我们熟悉的“建立选区”对话框，如图 3.99 所示。

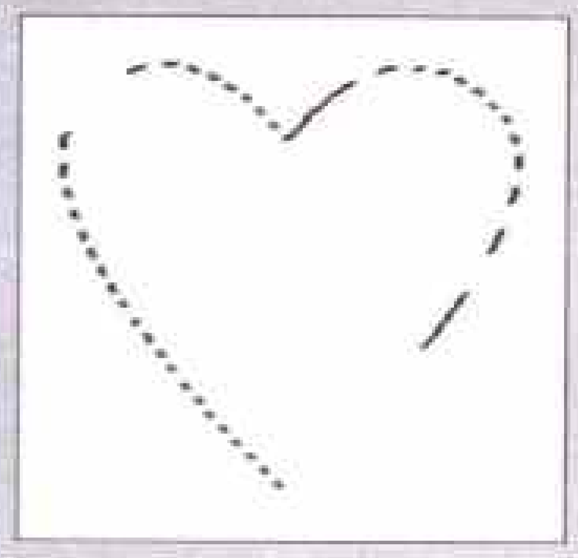


“建立选区”的对话框。

图 3.99

由于目前文档上没有已经存在的选区，所以只有“新选区”一个选项。

点击“好”按钮，得到如图 3.100 所示的选区。与此同时，路径消失了。



由路径转换得到的选区。

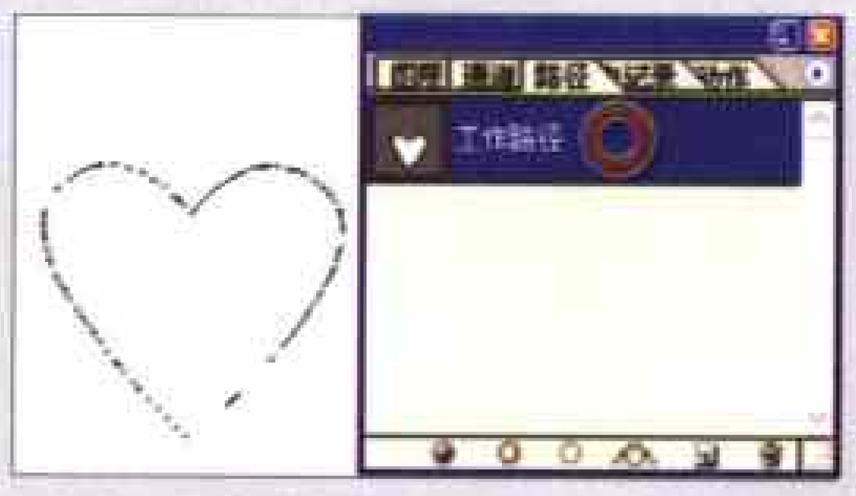
图 3.100

S: 转换成选区后，是不是原来的路径没有了呢？

T: 不是。观察路径调板，可以见到“工作路径”依然存在，只是目前是灰显而已。

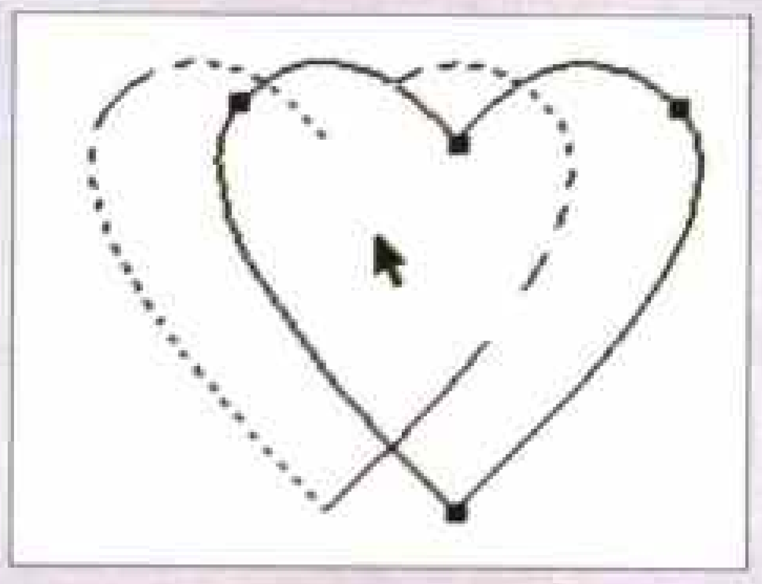
点击工作路径使之蓝显，心形路径和选区会重叠显示，如图 3.101 所示。

用黑箭头工具在路径上点击，选中整个路径，朝右边拖移一个位置，如图 3.102 所示。



路径和选区可以同时显示。

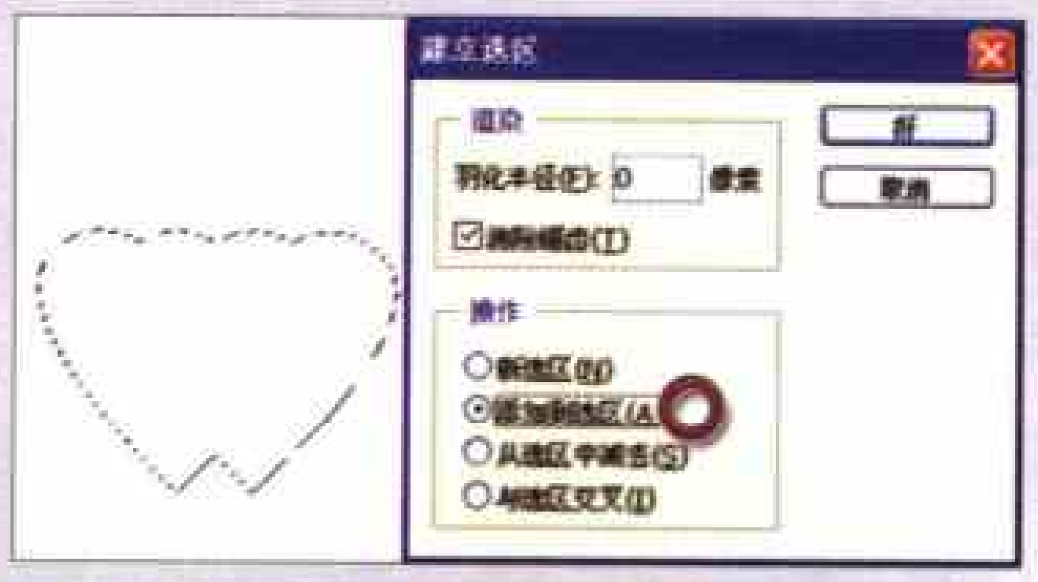
图 3.101



路径和选区有不同的选择工具，互不干涉。

图 3.102

单击鼠标右键，选择“建立选区”选项，在弹出的“建立选区”对话框中，选择“添加到选区”，得到如图 3.103 所示的选区。



这属于选择的布尔运算的范畴。

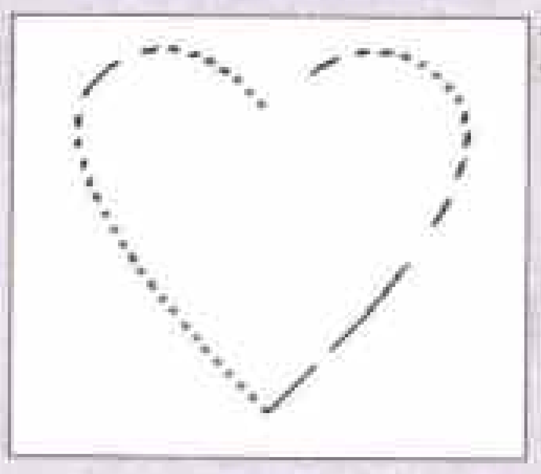
图 3.103

可以看到，一个路径可以重复使用，具有很大的灵活性。

● 选区转换为路径

S: 路径可以转换从选区，那么选区能不能转换成路径呢？

T: 可以。为了说明这一点，下面用历史记录面板返回到如图 3.104 所示的状态。



重新回到这个选区。

图 3.104

将选择转换成路径的方法有 3 种。

① 点击路径调板右上角的三角形按钮，选择“建立工作路径”，弹出如图 3.105 所示的对话框。

对话框中有一块设置容差的区域。容差值决定路径将要包括的锚点的多少（但不表示设置 2，就包含 2 个锚点）。默认的容差值是 2 像素，可以指定的范围从

0.5像素到10像素。如果输入一个较大的容差值，则所用的锚点就越少，产生的路径一般较平滑，反之就越不平滑。

在选择转换为路径的过程中，需要指定容差范围。

图 3.105

② 也可以选择“选区工具”（例如魔术棒）作为当前工具，然后将光标移动到文档中，单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中，同样选择“建立工作路径”，弹出同样的设立容差的菜单。进行设置后，建立工作路径。如图3.106所示是容差值分别为0.5像素、2像素和10像素时的工作路径。

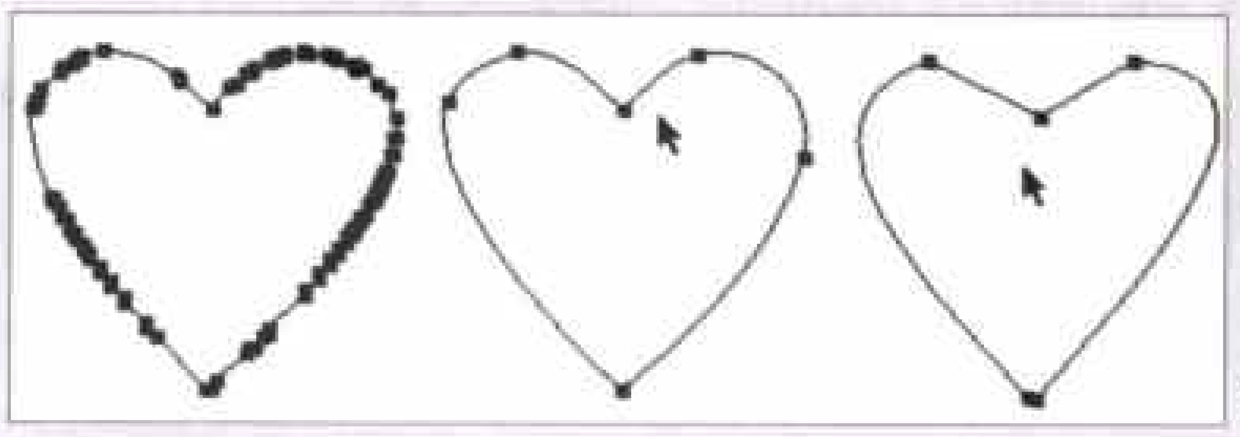
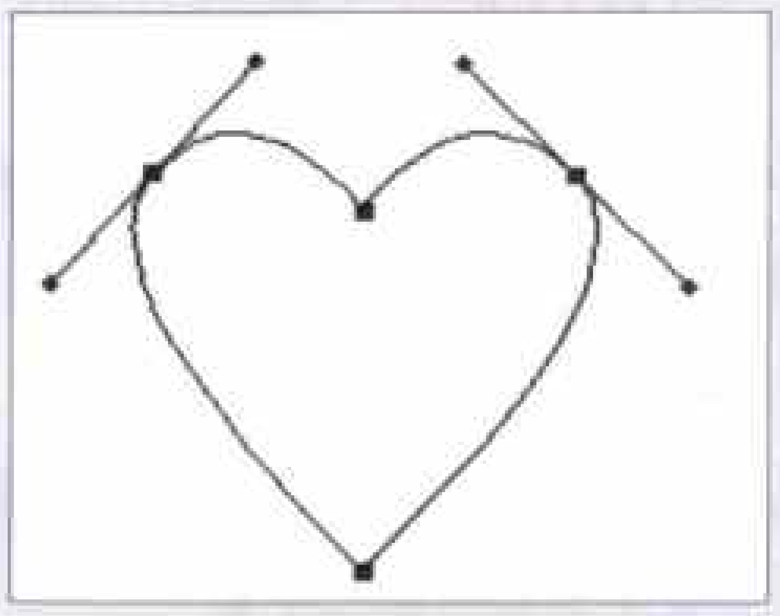


图 3.106

容差值分别为0.5像素、2像素和10像素时的工作路径。

S：最初建立的路径是完全对称的，为了做到这一点，甚至还动用了网格线。怎么经过了路径到选区再到路径的转换，会和原始的路径有这么大的差别呢？尤其是平滑锚点的分布，简直完全错位了，如图3.107所示。



原来的形状。

图 3.107

T：一般来说，由于容差的存在，经过这样的转换，想完全恢复原来的模样是不大可能的。那是不是这样做就没有意义了呢？不是。有时勾画一个复杂的路径需要耗费大量的时间和精力。这时候，用选区转换成路径的方法不失为一个捷径。而且用户还可以对它进行修改，使其符合要求。

提示：观察容差为0.5像素生成的路径，包含大量的锚点。有一种PostScript打印机，如果打印分辨率较低，就可能无法打印。在这种情况下，需要用钢笔工具删除一些锚点，或者用一个较高的容差值重新生成路径。

③ 在路径调板下方有一排图标。用鼠标在上面稍稍停留，会显示这些图标各自的名称，和前两种方法显示的选项完全一致。使用图标是一种方便快捷的方式，用户不妨多使用它们。

3.12 填充路径及子路径

T：路径的另外一个作用就是构建图形。从某种意义上说，这个功能才是路径的正业。

提示 当绘制完成一个路径后，我们可能希望填充或者描边它。在Photoshop中，路径充当着建筑上的脚手架的功能。脚手架对建筑的功能来说，没有任何用处，但对于建筑的建造来说，脚手架又必不可少。当然，当建筑完成后，脚手架就没有什么作用了。你可以把它拆除，或者移到另一个地方继续使用。拆除和移动的工作不会影响到已完成的建筑。

在Photoshop中，用户无法使用“编辑”菜单中的“填充”或“描边”来完成路径的填充和描边。而需要在路径调板中选择“填充路径/子路径”或者“描边路径/子路径”来填充或者描边路径。

- **填充路径**

S：那么，Photoshop如何填充一条路径呢？

T：先来看最简单的情况，一个没有相交或重叠的路径，例如前面建立的心形路径。在路径调板的弹出式菜单中选择“填充路径”。类似这样的菜单我们已经非常熟悉了，不必做过多的解释。选择图案来填充路径，如图3.108所示。

用图案填充路径后的效果。

图 3.108

这是一个闭合的路径。路径填充之后，我们发现，路径依然显示着，这会影响到对整个图形的观察。

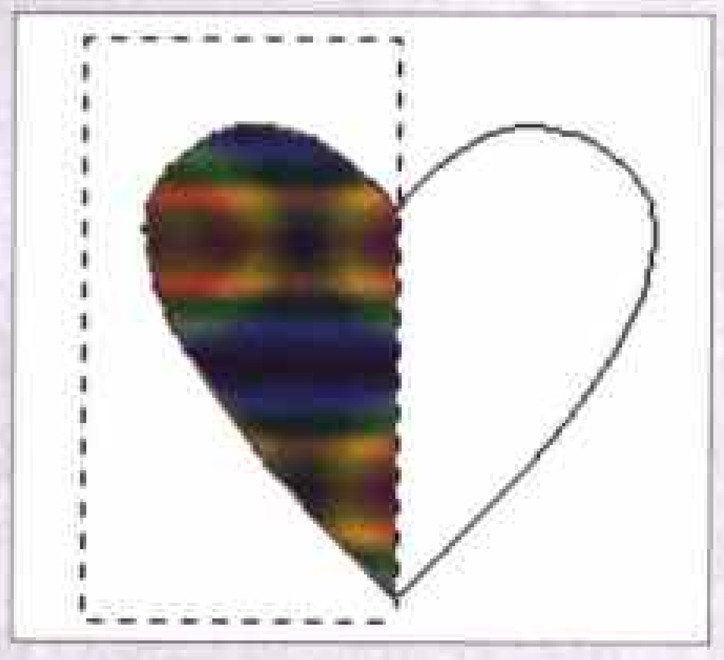
可以按下Ctrl+H键隐藏它。当需要显示时，再次按下Ctrl+H键就可以再次显示路径。

Ⓢ：利用Ctrl+H快捷键还可以显示或隐藏选区。如果屏幕上同时存在选区和路径又如何呢？

Ⓣ：为了回答这个问题，可以建立一个选区，如图3.109所示。

可以看到，如果按下Ctrl+H键，选区和路径一起被隐藏，再次按下Ctrl+H键，选区和路径又一起被显示。

现在再次填充路径，如图3.109所示。



选区和路径同时存在时，用图案填充路径后的效果。

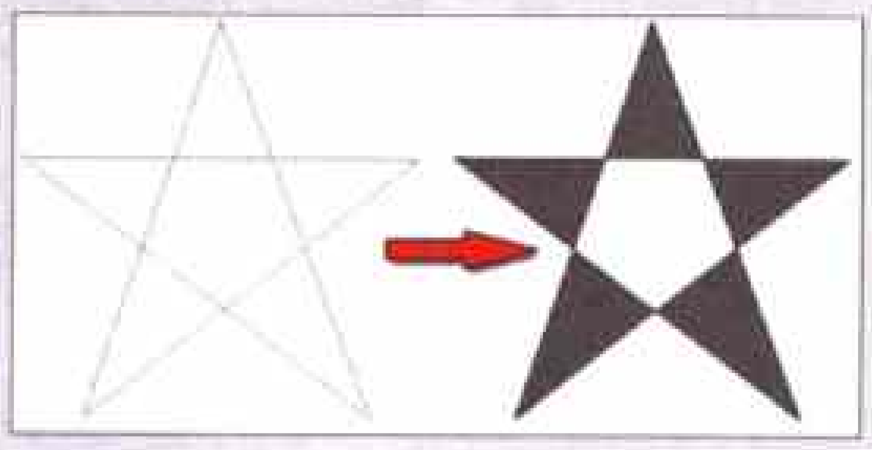
图3.109

只有选区内的路径才能被填充。这就是选择和路径同时存在时的相互关系。

- **填充路径时依据的规则**

Ⓣ：现在取消选择，并清除屏幕上的所有路径。我们看一个稍微复杂些的例子。

用钢笔工具建立如图3.110所示的五角星路径，然后选用50％灰度填充。



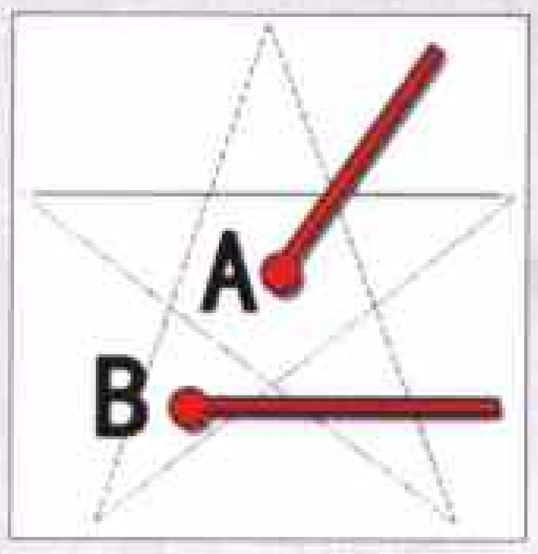
填充一个五角星路径，填充区域为什么会是这个样子呢？

图3.110

Ⓢ：路径的填充依据什么法则呢？换句话说，为什么上图的路径会填充五个角，而不填充中间的部分呢？

Ⓣ：这个问题很有意思。在填充路径（包括后面介绍的填充子路径）时，Photoshop采用一种叫做Even－Odd Winding（偶奇缠绕）的Postscript法则。在碰到复杂的路径填充时，了解这个法则可能会对用户预判结果有帮助。

以五角星路径为例，要判断一个区域是否被填充，可以在这个区域任意找一点（不能落在路径线上），从此点出发，任意向外作一条直线，穿越这个方向的每一条路径线。如果被穿越路径线的数目是偶数，则这个区域将不被填充；如果被穿越路径线的数目是奇数，则这个区域将被填充，如图3.111所示。



在填充路径时，Photoshop采用一种叫做Even-Odd Winding（偶奇缠绕）的Postscript法则。

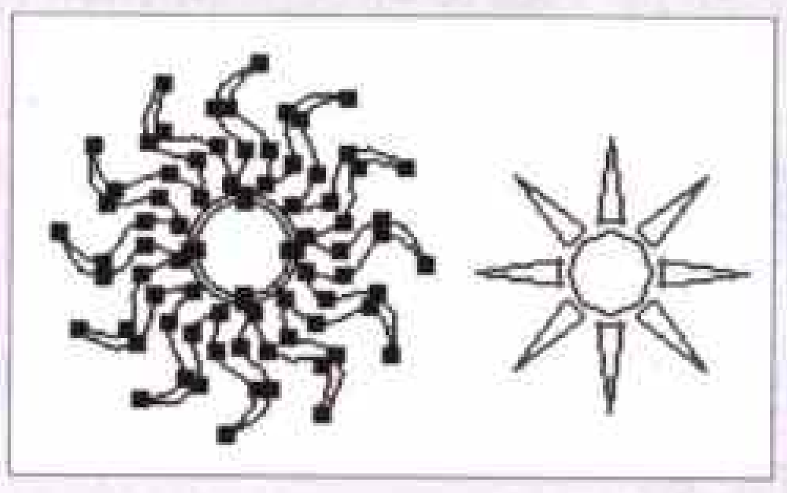
图3.111

参看上图，在五角星的中间区域找一点A。从A点出发画一条线，可以看到，穿越的路径线是2，是偶数，所以该区域不被填充。在五角星的左下角找一点B，从B点出发画一条线，可以看到，穿越的路径线是3，是奇数，所以该区域被填充（如果沿反方向画线，穿越的路径线是1，也是奇数）。

提示：在填充一条路径时，切记Photoshop是将屏幕上所有的路径段看作是一条路径。所以，在填充路径时，必须首先取消选定，这样才能填充整个路径。

- **填充子路径**

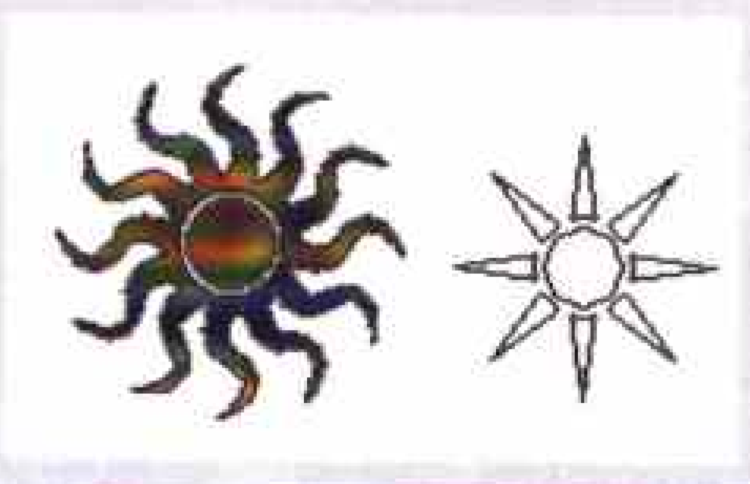
Ⓣ：如果只选择了路径的一部分，如图3.112所示，只有左边的图形被选择。



如果只选择路径的一部分，叫做选择子路径。

图3.112

那么弹出式菜单的“填充路径”命令将变成“填充子路径”。选用图案填充，如图3.113所示。



这叫做填充子路径

图3.113

3.13 描边路径

- **什么是描边**

Ⓣ：提起描边，Photoshop的用户并不会陌生，因为在“编辑”菜单中就有这样一个命令。它的用途是给一个选区或者图层的轮廓加上一个指定颜色的边框，就像给照片加上一个相框一样。不过，这种描边的效果非常简陋。

更复杂的描边效果出现在“图层样式”对话框中，那里也有一个“描边”选项，生成的效果令人

叹为观止。在本书的第10章中，将详细讲述这种“描边”效果的神奇。

Ⓢ：路径里的“描边”是怎么回事呢？

Ⓣ：如果要打个比方的话，可以将路径看作是铁丝，可以将它弯曲成挂衣服的晾衣架（这根铁丝粗为0），描边就是包裹在衣架铁丝外面的漂亮的塑料皮，如图3.114所示。

晾衣架—路径描边的日常生活解释。

图3.114

路径描边是这样一个过程 沿着路径勾勒出的轨迹用绘画工具绘制。听起来似乎很平常，但这个功能将绘画工具的多样性和路径工具的灵活性及精确性巧妙地结合了起来。

● 路径描边的丰富内涵

Ⓢ：路径描边其实就是给路径穿上漂亮的外衣。

Ⓣ：这么理解并没有什么错误，但似乎并不能完全反映路径描边的丰富内涵。我们还是打开“路径描边”对话框，看看其中都有些什么内容，如图3.115所示。

“工具”下拉列表中囊括了几乎所有的绘画工具。

图3.115

Ⓢ：几乎所有的绘画工具都汇聚在工具下拉列表里了。也就是说，这些工具都能参与“路径描边”。

Ⓣ：看到这么多的工具，很多读者会提出疑问，像铅笔画笔这一类的工具，应用起来可能不会有多少问题，但像历史记录、锐化、仿制图章这样的工具，应该怎么使用呢？回答是该怎么使用还怎么使用。

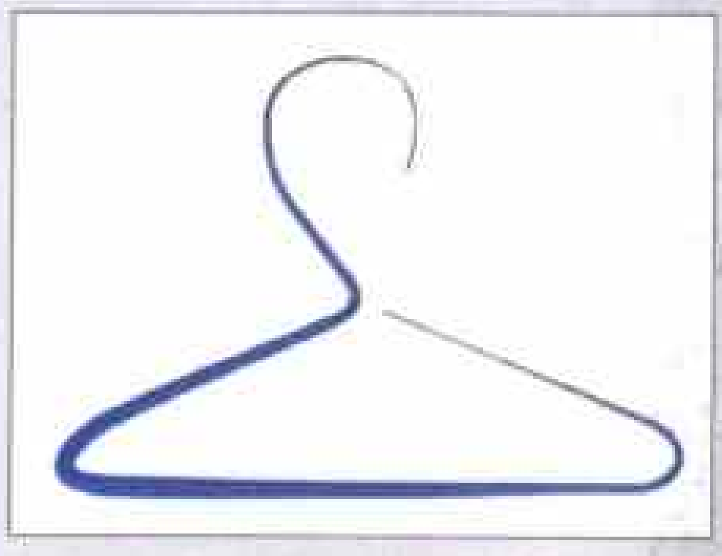
提示：这些工具都有一些特定的操作方法，例如，仿制图章工具需要定义“源点”，历史记录工具需要指定回复状态，图案图章工具需要指定图案等，在确定使用哪一种工具描边之前，最好先到工具箱中，选择这个工具，观察一下它的工具选项栏（例如笔刷形式、大小）是否符合要求（关于绘画工具可参见第5章）。

单击路径调板下方的“路径描边”图标，就开始以指定的工具沿路径描边；如果在点击图标之前按住Alt键，会弹出“路径描边”对话框，用户可以指定另外的工具或者增加“模拟压力”复选项。

● “模拟压力”复选项

Ⓢ：“模拟压力”复选项有什么用途呢？

Ⓣ：这个复选项是个非常好的选项，它能够简单地模拟使用绘画工具时压力的变化。使用这个复选项之后，路径起笔时的线条比较细，中间逐渐加粗，结尾又逐渐变细。这种效果有时能够创建一种更加自然的效果。如图3.116所示就是勾选了这个选项后晾衣架的效果。



使用“模拟压力”复选项后的效果。

图3.116

● 用虚线给路径描边

Ⓣ：下面结合前面所讲的内容，给出一个用虚线路径描边的例子。给一个选区或图层描个实线边不难做到，可要描个虚线边就不大容易了。

以图3.119所示图像为例，要给轮廓描实线边并不困难，可以用魔棒工具选择周围的黑色背景，然后通过反选得到枫叶的轮廓选区。接下来，使用“编辑”菜单里的“描边”命令，颜色选择“白色”，位置选择“居中”，宽度选择“5像素”，效果如图3.117右图所示。

可要给枫叶描绘如图3.117左图所示的虚线边，就不那么容易了。如果虚线是一条直线，那么虚线之间的间隔还容易保证均匀（不论用什么办法保证），但是对于曲线，要做到这一点就不大容易了。

怎样给枫叶只描一个虚线的边呢？

图3.117

Ⓢ：有什么办法可以做到这一点呢？

Ⓣ：需要通过“路径描边”，才能够给枫叶描一个虚线的边。首先是沿枫叶的轮廓用钢笔工具勾画出一个路径。

有些读者可能马上想起屏幕上还有一个选区是用魔棒工具构建的，并且还记得选区可以转换为路径。于是，他们的文档上可能已经出现了一条由选区转换过来的路径，然后静悄悄地等待我教他们下一步怎么做。

如果已经拥有了这样一条路径，那么建议删除它。从选区转换过来的路径并不很理想，如果用箭头工具点击路径，会发现这样的路径有太多的锚点。如果想使这样一条路径变得理想些，花费的修改时间足够勾画10个这样的路径。

所以，还是老老实实拿起钢笔工具，重新勾勒一条这样的路径，如图3.118所示。

动手勾勒一条路径是比较明智的选择。

图3.118

接下来似乎就该是用这条路径描边了（不要忘记存储这条路径），但是选择什么样的工具和什么样的笔刷的问题又摆到我们面前。使用的工具无疑是画笔，可笔刷呢？

在第5章中，我们将用很大的篇幅讨论如何制作一个自己需要的笔刷。适合目前路径描边的是如图3.119所示的这样一个笔刷。

需要这样一个笔刷。

图3.119

接下来就顺理成章了，用这个笔刷完成一次路径描边。这个过程具体展示了绘画工具的多样性和路径工具的精确性相结合的优势。

3.14 导入和导出路径

● 与外部程序交换路径

Ⓣ：并不是只有Photoshop才有路径工具。事实上，路径是很多软件中不可缺少的工具，拥有的功能比在Photoshop中更为强大和全面。在Adobe软件家族中，Illustrator就是一个专门利用路径工具来创作图形的软件，它的绝大多数功能都和路径有关，比Photoshop中的路径功能丰富得多。

Ⓢ：除此之外，还有那些软件使用路径呢？

Ⓣ：有两类软件使用路径。一类是Illustrator、Freehand这样的绘图程序，一类是InDesign和QuarkXPress这样的排版软件。Photoshop中的路径可以随图像一起导出到这些软件中去。

由于Illustrator是Photoshop的姊妹程序，并且它编辑路径的功能非常强大，所以我们主要介绍在这两个软件之间如何交换路径。

● 通过剪贴板交换路径

Ⓣ：提到交换，很多读者立刻想起了剪贴板。剪贴板是程序之间交换信息和数据的主要途径，而且使用非常方便。

Ⓢ：Illustrator和Photoshop之间能不能通过剪贴板交换路径呢？

Ⓣ：最新版本的Illustrator 10具备了通过剪贴板交换路径的功能。不过，在使用这个功能之前，需要在Illustrator的“预置”中的“文件和剪贴板”中勾选AICB复选项。然后就可以利用剪贴板在两个程序之间交换路径了。

● “导出路径到Illustrator”的命令的局限

Ⓢ：在Photoshop“文件”菜单的“导出”中，有一个“路径到Illustrator”的命令，这也是一种交换路径的方式吧？

Ⓣ：这是一种传统的导出路径的方法。使用这个命令，Photoshop将路径存储为Illustrator格式的文件。这样在Photoshop中创建的路径就可以在Illustrator中被修改使用了。

可惜的是，这不能被称之为交换路径，因为 Illustrator 中并没有一条“路径到 Photoshop”的命令可以让 Illustrator 中的路径到 Photoshop 中来。

● 通过“剪贴路径”导出

T：除了与 Illustrator 的交流，Photoshop 与其他绘图或排版软件的交流也有一些问题需要解决。

Photoshop 的自定义图像格式是 PSD，这种格式的图像能够存储图层。我们知道，图层的最大好处就是能将图像的透明度保存下来。遗憾的是，除了 Adobe 家族的软件能够识别这种格式之外，其他绘图或排版软件大都不能识别这种格式（因为它们不能识别图层）。即使少数软件（如 Freehand 和 QuarkXPress）能够识别这种格式，它们也会将 Photoshop 中透明的像素填充为白色或其他颜色。这样，当在 Photoshop 中辛辛苦苦为一个图像去除了背景，需要在其他绘图软件中使用时，原来透明的背景就被白色所填充了。

S：那不等于前功尽弃了吗？有什么办法呢？

T：通过 Photoshop 中的“剪贴路径”功能可以解决这个问题。

S：什么是剪贴路径呢？

T：打开路径调板菜单，其中有一个“剪贴路径”命令。在面向对象的程序（如 Freehand 和 QuarkXPress，可以把面向对象通俗地理解为矢量绘图）中，能够识别和使用“剪贴路径”，它们对“剪贴路径”是这样规定的：剪贴路径内的元素是不透明的，剪贴路径外的元素是透明的。

这意味着，如果在 Photoshop 中用路径勾勒出枫叶的轮廓，然后将这条路径定义为剪贴路径，那么在其他的程序中，将只显示枫叶，而将背景显示为透明。

提示：需要将包含剪贴路径的图像存储成 EPS 格式的文件。对于 PageMaker 和 InDesign 这样的姊妹软件，也能够识别以 TIFF 格式保存的剪贴路径。

● 建立“剪贴路径”的过程

S：那么，怎样设置剪贴路径呢？

T：以上图的枫叶为例，讲述一下建立剪贴路径的过程。

① 在要保持不透明度的图像区域勾勒一条或多条路径。这个操作不久前已经进行。

② 存储这条路径。不能将“工作路径”设置为“剪贴路径”，因为随着文档的关闭，“工作路径”将不复存在。

③ 在路径调板菜单中选择“剪贴路径”命令，将弹出如图 3.120 所示的对话框。

图 3.120

将展平度值保留为空白，以使用打印机的默认值打印图像。

打开“路径”下拉列表，可以从中选择需要定义成剪贴路径的路径。

● “展平度”的设置及其对打印的影响

T：对于“剪贴路径”对话框中的“展平度”读者可能比较陌生。如果读者有印象，可能还记得多边形套索这个工具，是以很短的多边形折线区域来模拟一个曲线区域的。PostScript 打印机也是如此，当它打印一个光滑的曲线区域时，也是以一系列细小的多边形折线来模拟的。

“展平度”选项以打印机的像素为单位，描述允许多边形折线拟合真实数学曲线的偏离距离。数值越大，多边形的边数越少，这意味着边缘比较粗糙，但是打印速度较快。

S：那么，这个数值设置为多少合适呢？

T：将展平度值保留为空白，可以使用打印机的默认值打印图像。如果遇到打印错误，可以输入一个展平度值以确定 PostScript 解释程序如何模拟曲线。展平度值越低，用于绘制曲线的直线数量越多，曲线越精确。数值的范围可以从 0.2 到 100。一般情况下，建议对高分辨率打印（1200 dpi 到 2400 dpi）将展平度值设置为 8 到 10，对低分辨率打印（300 dpi 到 600 dpi）设置为 1 到 3。

S：怎么高分辨率打印机反而要设置较高的值呢？

T：有时可以在低分辨率打印机上顺利地打印复杂路径，但当在高分辨率打印机上打印同一路径时却会遇到问题。这是因为低分辨率打印机简化了路径，用于描绘曲线的直线段比高分辨率打印机使用的少。

S：看来，使用 PostScript 打印机还挺不容易的。关键在于路径是否复杂。

T：有时照排机在解释图像剪贴路径方面有困难，或者打印机发现图像剪贴路径过于复杂而不能打印，从而导致 Limitcheck 错误或一般的 PostScript 错误。为了减

少这类错误，就需要修改路径，可以手工减少路径上锚点的数目；如果是由选区转换来的路径，需要提高容差值。当然，这样有可能使得路径不太精确。

S：什么情况下使用“剪贴路径”呢？

T：如果不是特别必要，一般不要使用剪贴路径。这是因为剪贴路径经常出现打印问题。并且对于半透明的区域，由于路径只能勾勒出硬边，所以剪贴路径无能为力。所以，如果想把一个披散头发的女孩放置到一个位图背景中，还是应该使用Photoshop，这样不仅效果比较自然，而且不会出现打印问题。

第4章 颜色理论

◆ Photoshop 是与颜色打交道的软件，颜色术语遍布于 Photoshop 的菜单、对话框和调板，如果不具备基本的颜色理论知识，就不能自如地驾驭 Photoshop。

◆ 用户经常会遇到的几个颜色模式：RGB 模式、CMYK 模式、HSB 模式和 Lab 模式，每一种模式都有自己的应用场合。

◆ 用户将通过“颜色”调板、“色板”调板和“拾色器”工具来认识一种颜色的创建过程。不要忽视“颜色”调板滑块的拖动过程，不断变换的颜色条在提醒用户注意颜色理论。

◆ 在桌面上放一个颜色轮对初学者是必要的，这个颜色轮最终要放到读者的脑海中。

◆ RGB和CMYK是模拟自然界光线的加色和减色过程创立的颜色模式。显示器是通过发射红、绿、蓝 3 种光束来创建颜色的，它使用RGB 模式；为了在印刷介质上模拟出各种颜色，打印技术使用一种青、洋红、黄及黑色油墨来吸收和反射各种光线。

◆ HSB是以人们的直观感受来描述的颜色模式，直观易懂，但用它来精确描述颜色还显得不够严谨，因此这种模式并没有出现在“模式”菜单中，不过由于这是一种非常直观易用的模式，因此在很多颜色调整工具中都可以见到它的身影。在讨论这种颜色模式时，读者将会见到用数量这种模式描述的RGB 和CMYK 颜色的差别。

◆ Lab 是一种囊括了人类肉眼所见颜色的模式，并作为 Photoshop 颜色模式转换的中间过渡模式。Lab 模式是一种不依赖设备的模式，无论使用何种设备，Lab 颜色不会改变。

◆ 本章是颜色理论的基础知识，后续的关于颜色理论的讨论参见第 6 章和第 15 章。

特别关注

- 感知颜色的 3 个要素（P68）
- 三原色、次混合色和互补色（P68）
- 吸收和反射光线的 CMYK 模式（P71）
- 为什么是四色印刷（P72）
- 色域（P73）
- 屏幕颜色与打印颜色（P74）
- 没有出现在模式菜单中的颜色模式（P75）
- 三原色和三混合色颜色的明暗对比（P77）
- 对色区的进一步理解（P80）

4.1 颜色模式

● **什么是颜色模式**

T: 所谓颜色模式，是将颜色信息翻译成数字数据，从而使颜色信息能够在不同的媒介中都能够得到正确描述的方法。这么说可能有些抽象，举例来说，当看到某人穿的一件衣服的颜色很好看时，我们会说那种"蓝绿色"我喜欢。可什么才是"蓝绿"色呢？对这种色泽的理解很大程度上取决于个人的感觉，甚至心情的好坏都会影响判断。

S: 记得有一篇文章上说，绿色是使人安静的颜色，可如果长时间看绿色，能使人感觉忧郁。

T: 姑且不论这种说法是否有依据。不得不承认，人们看颜色带有很强的主观色彩，所以老子《道德经》中才有"五色使人目迷"的说法。

可是，颜色终究是客观存在的，它的成分中有多少红，多少绿，多少蓝，不是以人们的主观意志为转移的，而是可以通过数据来描述的。上面所说的蓝绿色，通过数据表示为C－100%、M－3%、Y－30%、K－15%。这组数据表示这种颜色中含有100%的青色，3%的洋红色，30%的黄色和15%的黑色。

有了这些数据，用户就可以不走样地将这种颜色应用在各种场合，不论是电脑屏幕、书刊印刷还是服装印染，如图4.1所示。

● **Photoshop 中的颜色模式**

S: 在Photoshop中，有哪些颜色模式呢？

用户可以根据颜色数据，将这种颜色再现于电脑屏幕上。

图4.1

T: 用户将遇到RGB、CMYK、HSB及Lab颜色模式，其中最常用到的是RGB和CMYK颜色模式。

用户屏幕上的颜色和打印纸张上的颜色是用完全不同的方法创建的。显示器是通过发射红、绿、蓝3种光束来创建颜色的，使用的是RGB颜色模式，R、G、B分别是英文红（Red）、绿（Green）、蓝（Blue）的头一个字母。为了打印出连续色彩的图像，打印机使用了青色、洋红色、黄色、黑色这4种不同颜色的颜料，通过覆印（Overprint）这4种颜色，反射和吸收各种光波，达到模拟自然色彩的目的，它采用的是CMYK颜色模式。CMYK分别是英文青色（Cyan）、洋红色（Magenta）、黄色（Yellow）的头一个字母，由于蓝（Blue）的开头字母和黑色（Black）都是B，为避免混淆，采用黑色（Black）的最后一个字母K来代表黑色。HSB（色泽/饱和度/明亮度）模式是最容易理解的模式，它是基于人类感觉颜色的方法来创建颜色的。Lab颜色模式则是一种"不依赖设备"的方法，也就是说，无论使用何种监视器和打印设备，Lab颜色不能改变。

4.2 颜色的奥秘

● **感知颜色的3个要素**

S: 什么是颜色呢？

T: 颜色是一种客观现象，要感知它的存在必须要有3个要素：光线、被观察者和观察者。例如，观察一个苹果，知道它是红色的，颜色很诱人。我们是怎样得出这个结论的呢？

任何光线都是由不同比例的红、绿、蓝3种波长的光线构成的，这已经经过了科学验证。当光线照到苹果上时，苹果吸收了绿色和蓝色波长的光线，而将红色波长的光线反射，进入到我们的眼睛，再由眼睛的感受器官将这些信息传送到大脑，大脑将这种信息解释为红色，这就是感受颜色的全过程。

S: 这里有光线、苹果和人，苹果是被观察者，人是观察者。

T: 三者对感受颜色都会产生影响。一个苹果可能比另一个苹果吸收更多的蓝色和绿色，因而显得更红；人们在天气晴朗的时候观察可能比阴沉的时候观察的苹果更加鲜艳 饿着肚子的时候观察比吃饱的时候观察的苹果更加诱人。

● **三原色、次混合色和互补色**

S: 红、绿、蓝叫做三原色，为什么这样叫呢？

T: 红、绿、蓝3种波长的光线是自然界所有颜色的基础，任何颜色都可以由这3种颜色混合而来，这就是称之为三原色的原因。三原色也被称为基色，基础的颜色的意思。

那么，究竟怎么混合才能得到其他的颜色呢？这里需要了解次混合色和互补色的概念。

如果将基色两两相互交迭，就得到了次混合色。红色和绿色交迭产生黄色，绿色和蓝色交迭产生青色，蓝色和红色交迭产生洋红。

这就是CMYK中的青色、洋红色、黄色，它们被称作次混合色。

S：那么什么是互补色呢？

T：以红色和青色为例。青色是由绿色和蓝色构成的，因此，纯粹的青色里不含有红色。红色和青色就是一对互补色，它们是一种颜色的两个极端。增加红色就意味着减少青色；同样，增加青色就意味着减少红色。

S：绿色的互补色是洋红，因为洋红是由红色和蓝色混合而成的，不含绿色；蓝色的互补色是黄色，因为黄色是由红色和绿色混合而成的，不含蓝色。

T：如图4.2所示，红色、绿色、蓝色是三原色，青色、洋红色、黄色是次混合色，此外还有黑色和白色。

三原色是所有颜色的基础，它们相互混合构成了色彩斑斓的世界。（RGB模式）

图4.2

可以看到，红、绿、蓝三色交迭，产生最明亮的白色。两两互相交迭，产生次混合色，是次明亮的颜色。当红、绿、蓝三色都没有时，是最暗的黑色。

4.3 RGB颜色模式

T：我们的显示器采用的是RGB颜色模式。显示器是通过发出强度不同的红、绿、蓝3束光，轰击荧光屏内侧的红、绿、蓝荧光材料来发光的。这是模拟自然光的效果，那么它能够模拟出多少种颜色呢？

不妨做一个简单的计算 将每一种颜色按强弱不同分成0~255个等级，即256种红色值、256种绿色值和256种蓝色值，这些颜色能够组合出（256 × 256 × 256=）1667万种颜色。

这么多的颜色，其实只是我们见到的颜色的一小部分，因为这里只是将每种颜色分成了256个等级。相对于自然界无数的色彩，256个等级只相当于在色彩的海洋中捡拾了几个贝壳，即使如此，对于在计算机上再现大千世界，这些颜色已经是绰绰有余了。

- **熟悉颜色调板**

T：要建立一种精确的RGB颜色，需要用到“颜色”和“色板”调板。首先熟悉一下“颜色”调板，如图4.3所示。

如果不满足于信手涂鸦，“颜色”调板是建立一种精确颜色所必须的工具。

图4.3

提示：缺省状态下，它们通常位于屏幕的右侧，与“样式”和“色板”组成一个调板组。如果找不到，可通过选择“窗口→颜色”打开颜色调板。

读者见到的“颜色”调板可能和上图有所不同。如果用户的调板里没有“R、G、B”的字样，那说明处于另外一种颜色模式的调板中。点击调板右上角的箭头，打开“颜色”调板菜单，如图4.4所示。

调板菜单中列举了所有的颜色模式滑块和色谱。

图4.4

选择“RGB滑块”和“RGB色谱”，不管以前的数字是多少，将RGB后面的数字框里分别填上“0，0，0”，读者的“颜色”调板与如图4.4所示的图完全一致了。

提示：之所以要完全一致，是怕在以下的讨论过程中引起不必要的误解，对初学者尤其如此。

调板左上方有两个部分重叠的正方形，分别显示的是前景色和背景色，目前分别是黑色和白色。正方形后方的RGB颜色条叫做颜色滑标，三角形叫做滑标控件。可以拖动滑标控件来改变RGB值，从而创建前景色和背景色。

- **用颜色滑标创建颜色。**

T：下面尝试创建红色的前景色。

拖动R颜色滑标的三角形滑标控件，一直到值为255，如图4.5所示。

拖动 R 滑标创建红色前景色。

图 4.5

随着滑标控件的拖动，前景色在不断变化，最后变成需要的红色。

S：可以看到，虽然只拖动了 R 颜色滑标的三角形滑标控件，可 G 和 B 的颜色条也在不断变化。为什么它们也会改变颜色呢？

T：其实，这是 Photoshop 的设计者在聪明地提醒用户，使他们时刻想起颜色理论。

首先，三角形滑标控件所指示的颜色是当前的颜色：红色。

其次，观察 G 颜色滑标，它的右端逐渐变为黄色，这是在告诉用户：如果向右拖动 G 颜色滑标，给当前颜色（红色）中添加绿色，前景色将逐渐变成黄色，如图 4.6 所示。

Photoshop 在时刻提醒你颜色理论的存在。

图 4.6

如果此时向右拖动 B 滑标，往当前颜色（黄色）里添加蓝色，颜色将变为白色。

S：如果向左拖动 R 滑标，从当前颜色（黄色）里减去红色，颜色将变为绿色。

向左拖动 G 滑标，从当前颜色（黄色）里减去绿色，颜色将变为红色。

T：这里利用滑标创建了常见的红色和黄色，但是很多时候，我们需要的不是纯粹的黄色或红色，这时该怎么办呢？很多用户立刻就想到了Photoshop的拾色器。

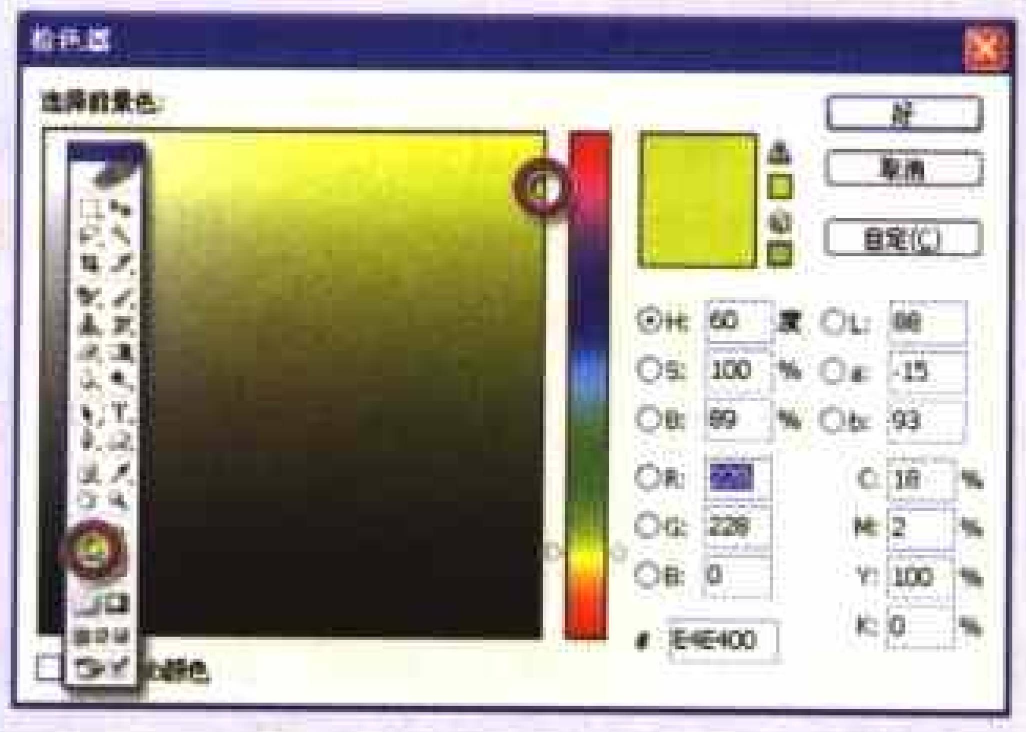
- **拾色器**

T：在工具箱中有一个设置前景色和背景色的区域，用鼠标点击，会出现“拾色器”对话框，用户可大致估计一下需要的颜色在什么位置，点击一下即可，如图 4.7 所示。

如果用户从事设计工作，采取这种方式就远远不够了，因为这种方式很难得到精确的颜色。

S：那么如何才能得到精确的颜色呢？

T：事实上，挑选颜色是 Photoshop 中一件困难的工作。随着对 Photoshop 了解的深入，用户会发现要自始至终精确地表现颜色非常困难，显示器不一样，油墨也不一样，纸张不一样，打印设备也不一样。这就像一块面包，经过十几道不同的工序，谁能有把握说烤出的面包就是当初设想的模样呢？



如果仅仅随意挑选一种颜色，这种点击方式能够满足要求。

图 4.7

不过拾色器的作用并不仅仅局限于让用户随意挑选一种颜色，在稍后将有专门的讨论。

- **“色板”调板**

T：现在再来认识一下色板调板。为了方便观察，需要将两个调板上下放置（在“色板”字样处点击鼠标左键并按住不放拖移，可以组成挂接调板），如图 4.8 所示。

将“颜色调板”和“色板调板”上下排列。

图 4.8

提示：这主要是为了方便观察与操作。关于调板排列和组合的内容，可以参考 Photoshop 操作手册和其他教程，在第 2 章中也有简单介绍。如果想恢复默认设置，可以选择“窗口→工作区→复位调板位置”选项，恢复到 Photoshop 的默认调板位置。

现在观察一下“色板”调板，如图 4.9 所示。这里提供了一些常用的颜色，将光标移到颜色上面，会出现这种颜色的名称。

有经验的用户偏爱用色板调板挑选自己满意的颜色。

图 4.9

这些颜色的名称有些很有意思，比如“青豆绿”、“蜡笔蓝”，很多都是以人们的主观感受来命名这些颜色的。应当承认，这种命名方法有它形象的一面，但也不够科学。况且，成千上万中颜色不可能都找到在自然界中对应的事物。所以，现代印刷工业中普遍以编号来命名一种颜色，如PANTONE 8723C。

提示：这种命名方法虽然不太形象，但毫无疑问的是，这种命名方法体系更加严谨。使人们能从一大堆不同的颜色中，迅速找到需要的颜色。

重新回到色板调板，注意观察一下左上角的6个颜色块。

S：这6个色块就是红、绿、蓝和青、洋红和黄色，即三原色和互补色。

T：在本章讨论颜色理论时，将从色板调板中挑选需要的颜色。

色板调板看上去很简单，似乎没什么好讲的，可是如果点击调板右上角的▶箭头，会出现一个庞大的调板菜单，如图4.10所示。

这个庞大的菜单很大程度上反映了印刷界跑马圈地的结果，暂时不需要考虑。

图 4.10

这些选项大部分是一些专用的印刷色，有些选项可能一辈子都用不到，稍后对此会再做简单介绍。

目前色板上看到的这几十种颜色，是比较常用的颜色。用鼠标点击时，就选择上了某种颜色。现在选择“RGB 黄色”，观察“颜色”调板，已经将黄色设为前景色。通过点击色板挑选的前景色同时出现在颜色调板工具调板中，如图4.11所示。

通过点击色板调板挑选的前景色同时出现在颜色调板和工具调板中。

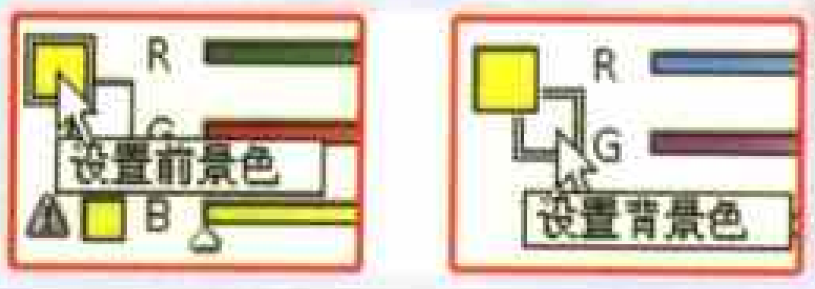
图 4.11

S：怎么知道设置的黄色就是前景色呢？

T：看到颜色调板的两个部分重叠的正方形了吗？黄色的正方形是双线的，表示目前设置的是前景色。

- **从颜色调板观察减色过程**

T：现在点击一下白色正方形，变为设置背景色，如图4.12所示。

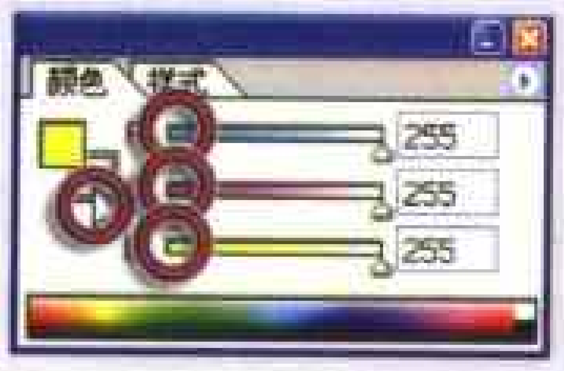


通过点击颜色调板的小方框设置前景色和背景色。

图 4.12

目前颜色调板反映的是白色背景色的数据。R、G、B后面的数值是255、255、255。不过读者需要观察的是滑条的左端的颜色。

R、G、B的3个滑条左端分别是青色、洋红和黄色3种颜色，如图4.13所示。



观察滑条左端是什么颜色？这又是一个颜色理论的考题。

图 4.13

S：从中能得到什么信息呢？

T：从白色中减去红色，得到青色；从白色中减去绿色，得到洋红色；从白色中减去蓝色，得到黄色。

回顾一下以前如何生成黄色：红色加绿色。这个过程是颜色互相叠加的过程。现在从白色中减去蓝色，也就是黄色的互补色，也能得到黄色。这个过程叫减色。

不要小看这一点，减色的概念就是CMYK颜色模式的基础。

4.4 CMYK模式

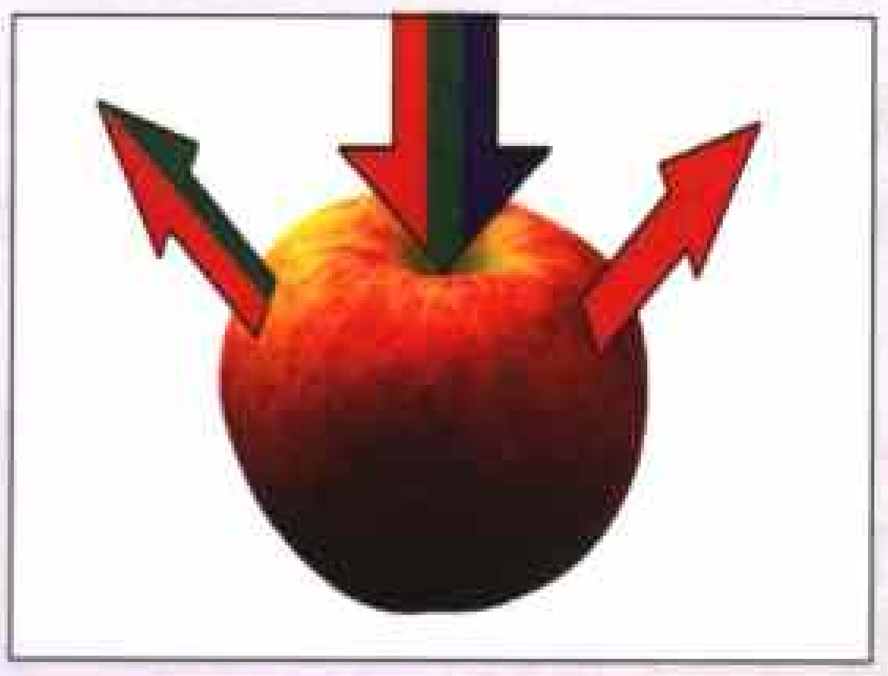
- **吸收和反射光线的CMYK模式**

T：我们知道，RGB模式的基础是增加光线。没有光线是黑色；红、绿、蓝三原色称为基色；基色两两叠加，生成青、洋红、黄3种次混合色，也叫互补色；

三原色叠加，生成白色。不管是太阳还是显示器，它们都是能发射光线的光源。

还有一类物体，例如一个红黄相间的苹果，并不会发射可见光线，然而我们依然能感受到它们的颜色。为什么呢？

那是因为尽管苹果不会发射光线，它却能吸收和反射光线。当苹果吸收了环境光中的绿光和蓝光，将红光反射到我们的眼睛时，我们看到的就是苹果的红色；当苹果吸收了苹果中的蓝色，将红光和绿光反射到我们的眼睛时，我们看到的苹果就是黄色，如图4.14所示。



看到红色时，是苹果吸收了绿和蓝光，反射红光；当看到黄色时，是苹果吸收了蓝光，反射红光和绿光。

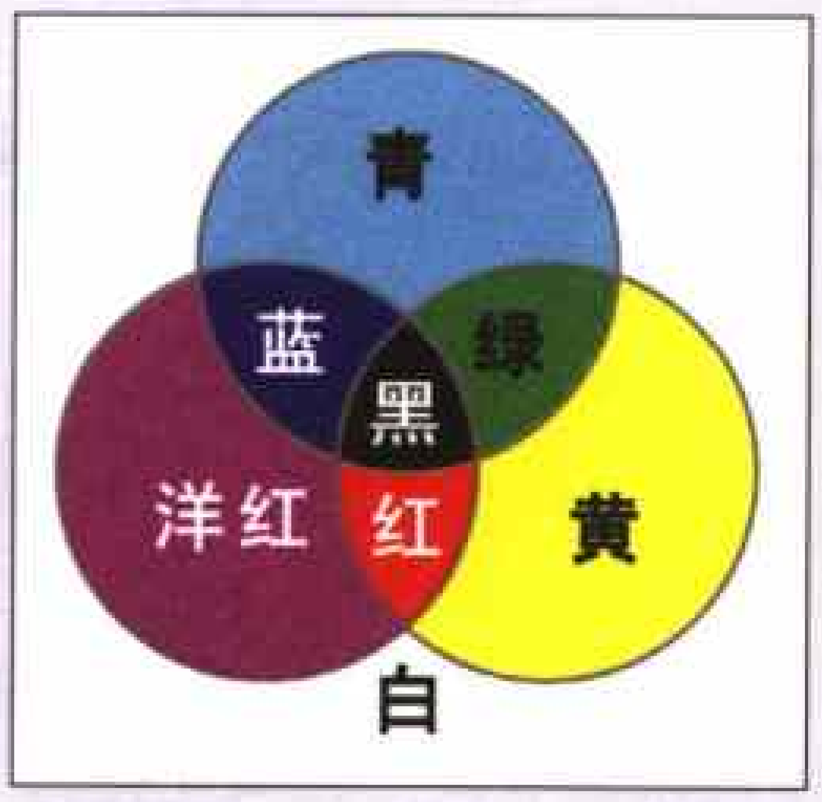
图4.14

正如显示器用发射光线来模拟自然界颜色，打印实质上也是人们用油墨在印刷介质上模拟自然界颜色的过程。

同苹果一样，一张打印纸也不会发射光线，它只能吸收和反射光线。因此，当想将屏幕上苹果图像的红色打印到纸上时，就必须使用洋红和黄色两种油墨吸收掉环境光中的绿色和蓝色光线，而只将红色光线反射进我们的眼睛。

同样的道理，使用青色和黄色油墨可以吸收掉环境光中的红色和蓝色光线，将绿色光线反射进我们的眼睛。使用青色和洋红色油墨可以吸收掉环境光中的红色和绿色光线，将蓝色光线反射进我们的眼睛。

这样，即使打印纸不能像显示器那样发出红、绿、蓝光线，通过青、洋红和黄色油墨的组合，理论上也可以得到与显示器上显示的图像同样的颜色，如图4.15所示。



尽管还是三原色和三互补色，不过现在是三互补色唱主角。（CMYK模式）

图4.15

可以看到洋红和青混合产生蓝，青和黄混合产生绿，黄和洋红混合产生红，3种颜色同时混合产生黑。注意这里混合的不是光线，而是油墨。

这就是用于印刷的CMYK模式的原理。通过青、洋红、黄这3种油墨的不同组合的印版，加上一个附加的黑色油墨印版，可以得到可见颜色中的大部分颜色。

- **为什么是四色印刷**

S：三原色（红、绿、蓝）和三种互补色（青、洋红、黄）是一一对应的。而且三种次混合色（青、洋红、黄）混合也能产生黑色，那为什么还要再增加个黑色。用3种颜色能够办到的事，为什么要用4种颜色呢？

T：理论上，用100%的青色、100%的洋红和100%的黄色可以产生黑色。不过，在实际的印刷过程中，由于油墨不可能100%纯净，它们产生的混合色并不是黑色，而是一种模糊的棕褐色。因此，需要在3种颜色中添加黑色，用于产生图像中暗色和灰色的部分。

- **CMYK模式下的颜色调板**

T：下面回到“颜色”调板，探讨一下CMYK模式下的“颜色”调板，以及如何用CMYK方式创建一种颜色。

点击“颜色”调板右上角的▶箭头，在弹出式菜单中，选择“CMYK滑块”和“CMYK色谱”，如图4.16所示。

通过弹出菜单设置CMYK颜色调板。

图4.16

与RGB模式的颜色调板比较一下，两者有什么区别呢？如图4.17所示。

CMYK颜色调板与RGB颜色调板有什么不同呢？

图4.17

提示：目前指示的是背景色因为背景的正方形是双线框。

S: 首先滑块由3个变成了4个，其次原来的色阶数值变成了百分比，另外调板中的颜色给人一种灰蒙蒙的感觉，不像RGB模式下颜色那么鲜艳。

T: 第一，4个滑块分别分配给了青、洋红、黄和黑。

第二，用百分比来表示是从设计室到印刷机的标准方式，因为印刷机只有知道了每种油墨的百分比，才能够印出需要的颜色。

提示：在运用CMYK的过程中，通过更改百分比来创建和混合颜色，会对颜色的把握更有分寸。

第三，CMYK模式下的颜色确实不像RGB模式下的颜色那么鲜艳。关于这一点，将在后面讲到“色域”时给出解释。

为了使读者对颜色理论有更加直观的理解，推荐一个颜色提示模型，如图4.18所示。

颜色提示模型直观地说明了颜色之间的关系。

图4.18

在对颜色理论不太熟悉的时候，读者可以将它放在桌面上帮助理解。

这是一个简单的颜色提示模型。

① 颜色轮中包括基色和次混合色；

② 基色和次色间隔排列，每一种次色位于两种基色之间，每一种基色也位于两种次色之间；

③ 两基色相加产生它们之间的次色，两次色相加产生它们之间的基色，每一种颜色处于产生它的两种颜色之间；

④ 每种颜色对面的是它的互补色。

提示：不要小看了这幅图。初学者在进行颜色调整时，往往分不清什么该添加或减少什么颜色。有了这个图，就能给初学者带来很大帮助。例如，要产生红色，需要混合黄色和洋红色。要减少红色，需要减少黄色和洋红色的百分比。还有一点，要注意它的互补色，增加红色，相当于减少青色。

- **借助颜色提示模型创建红、绿、蓝颜色**

T: 根据颜色提示模型，可以知道红在黄和洋红之间。这意味着当观察一张纸上的红色时，洋红和黄色油墨联合吸收了光线中的绿色和蓝色光波，而将红色光波反射到我们的眼睛里。

回到颜色调板，为了创建红色，在白色的背景色中将黄色滑块和洋红色滑块拖移到100%处；将青色和黑色滑块停留在0%处，如图4.19所示。

用CMYK颜色调板创建红色，这种红色和RGB颜色调板创建的红色不大相同。

图4.19

S: 背景色变成了红色。不过，这种红色显得黯淡，不那么鲜艳。

T: 确实如此。关于这一点，将在稍后做出解释。

根据同样的方法，可以创建出绿色和蓝色。首先创建绿色，如图4.20所示。从颜色提示模型上可以看出，绿色位于黄色和青色之间。将黄色和青色滑块拖移到100%处，将洋红和黑色停留在0%处。

用CMYK颜色调板创建绿色，这种绿色和RGB绿色也有区别。

图4.20

然后创建蓝色，如图4.21所示。从颜色提示模型上可以看出，蓝色位于洋红色和青色之间。将洋红色和青色滑块拖移到100%处，将黄色和黑色停留在0%处。

用CMYK颜色调板创建蓝色，这种蓝色和RGB蓝色差别更大。

图4.21

S: 目前所创建的，只是几种单纯的颜色，对于其他许多颜色，应该如何去创建呢？

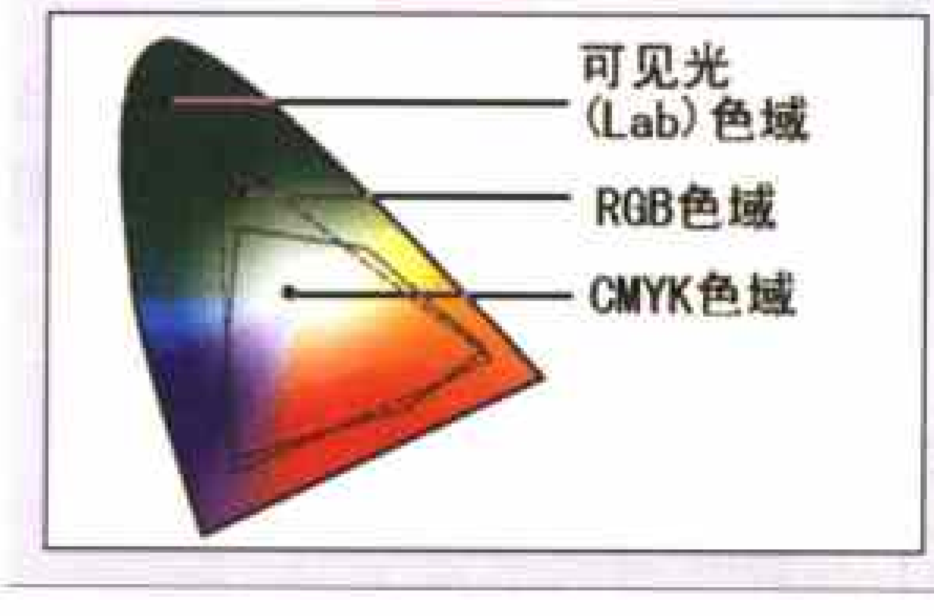
T: 关于这方面的内容，稍后（4.9节）就会有简单介绍。

- **色域**

T: 下面回答前面提出的一个疑问，为什么CMYK模式下颜色没有RGB模式那么鲜艳，解释这个疑问，需要了解色域的概念。

色域是色彩区域的简称，也就是一种颜色模式的可见颜色范围。RGB模式和CMYK模式的色域是不一样的。RGB模式的色域更大一些（即使如此，RGB颜色并不包含CMYK的全部颜色），可以用如图4.22所示

的图示来简单说明一下。



各种颜色模式的色域。

图4.22

光线是一种电磁波，我们只能看到电磁光谱的一小部分，这一小部分通常称为可见光谱。RGB模式约有1667万种颜色，仅占可见光的一部分，而CMYK模式颜色的数目就更少了，大概为几千种。那些鲜艳的颜色，比如霓虹灯发出的彩色灯光，是很难在打印纸上真实再现出来的。在打印纸上看到的，总是显得黯淡些的颜色。也就是说用区区几千种颜色模拟出千万种颜色是不可能的。

- **用颜色调板识别超出色域的颜色**

Ⓣ：我们在显示器上看到的，不一定能够在打印纸上显示出来，所以当用RGB模式编辑图像，而图像最终要输出到打印设备上时，就需要留意图像上的某些颜色是不是能够打印出来。

Ⓢ：有什么办法可以知道这一点呢？

Ⓣ：Photoshop提供了这样的信息。回到“颜色”调板，点击调板右上角的箭头，在弹出式菜单中，选择“RGB滑块”和“RGB色谱”，在“色板”调板里选择“RGB红色”，颜色调板如图4.23所示。

带有惊叹号的小三角形表示这种颜色超出了CMYK的色域范围。

图4.23

看到带有惊叹号的小三角形了吗？这表明“RGB红色”超出了CMYK的色域，也就是说，超出了CMYK颜色的打印范围。

读者可以挨个试一试色板上的开头6种颜色，它们都超出了CMYK的色域，如图4.24所示。

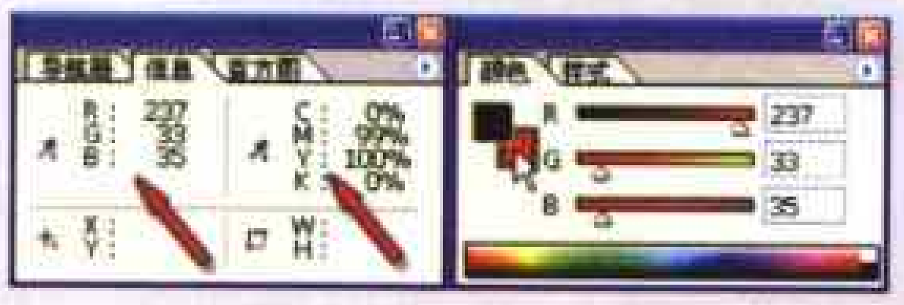
这6种颜色都超出了打印范围。

图4.24

Ⓢ：这种颜色不能被打印出来，是不是意味着有这种颜色的打印纸区域是一片空白呢？

Ⓣ：这种颜色不能打印，Photoshop就提供最相近的颜色来代替。这种最相近的替代颜色就是带有惊叹号的小三角形旁边的颜色。注意观察一下，这种红色是不是比“RGB红色”显得黯淡呢？

用鼠标点击一下带有惊叹号的小三角形，这种替代颜色就变成了前景色，观察一下颜色调板和信息调板的变化，如图4.25所示。



尽管将洋红和黄色加到了最大值，可它们并不能混合出最红的红色。

图4.25

Ⓢ：带有惊叹号的小三角形不见了，并且这个红色好像还含有少量的绿和蓝的成分。此时在信息调板中，洋红和黄都是100%（可能读者的计算机上显示Y为99%，这是内部计算的原因，可以忽略），颜色理论中不是说洋红和黄生成红色吗？

Ⓣ：这个涉及光线反射和吸收的问题。在物理上，没有100%绝对反射而不吸收光线的物质。光线照到某种物质，比如打印纸上，总要被吸收一部分，到达我们的眼睛里时已经有一部分的损耗，这就是看到反射某种光线产生的颜色总要比光源产生的颜色显得黯淡的原因，所以能够打印出的红色，就是这种程度的红色。比这更鲜艳的红色是打印不出来的。

提示：有人可能认为一张白纸呈现为白色，是它100%反射了光线。事实上，只要反射70%的光线，一张白纸就会呈现白色了。

- **屏幕颜色与打印颜色**

Ⓢ：这种能够打印的红色，是否能够原样打印出来呢？

Ⓣ：这可不一定。在屏幕上看到的颜色，打印出来，也可能和在屏幕上看到的颜色不一致，因为，屏幕颜色也只是显示器模拟的红色。

提示：科学家和研究人员一直在努力模仿人类的眼睛制造各种显示器。无论是电视还是电脑显示器，它们都是由红、绿、蓝3种发光元件组成的，这和人眼的工作原理相同。不过，与人眼相比，这种模仿的努力还很不到位。即使是最好的电视或者电脑显示器，也和人眼相差很远。最大的问题是显示器不能显示出纯色的色光。我们在显示器上看到的最纯粹的红色其实也是一种混合色彩，接近但不是纯红色。

比较可靠的方法是与印刷的颜色样品比较，还要保证颜色样品没有褪色。

如果只在电脑上欣赏浏览、输出幻灯片或者视频输出图像，可以不必理会色域警告，因为它们使用的也是RGB颜色模式。

提示：色域警告只是告诉用户，这种颜色不能由打印机原样打印出来。

4.5 HSB 颜色模式

- **没有出现在模式菜单中的颜色模式**

S：“图像”菜单的“模式”选项中，好像并没有HSB这种颜色模式，如图4.26所示。

尽管Photoshop并没有将HSB放到模式菜单中，但毫无疑问，HSB是艺术家最容易接受的颜色模式。

图 4.26

T：确实如此。不过因为它非常容易使用，所以我们在创建颜色时可以尝试使用它，并且在以后的颜色调整过程中，我们也会经常和这种颜色模式打交道。

S：那么，HSB颜色模式是怎么回事呢？

T：前面介绍的RGB和CMYK颜色模式是两种最重要的颜色模式。尽管如此，许多人都认为，使用颜色值和百分比来混合一种颜色，是不必要的人为复杂化，虽然有颜色提示模型的帮助，RGB和CMYK颜色模式还是不直观。人们感觉颜色时，谁会在头脑中先将颜色分成红、绿、蓝或者青、洋红、黄、黑的模式呢？

实际上当人们看到一种颜色的时候，眼睛一般是从3个方面感觉颜色：色相（Hue）、饱和度（Saturation）和亮度（Brightness）。

比如当人们看到一件粉红色毛衣时，会说“那是多么鲜艳的粉红毛衣呀！”其中粉红表示色相。一般人们总喜欢说偏红、偏绿、偏黄，就是这个意思。鲜艳表示颜色饱和度大，而粉红在人们的印象中也是一种比较明亮的颜色，这就是亮度了。

HSB颜色模式就是基于人眼对颜色的感觉提出的，它由色相（Hue）、饱和度（Saturation）和亮度（Brightness）组成。HSB分别是3个单词的英文缩写。所谓色相，可以认为是颜色提示模型中的颜色，如绿色，黄色等。饱和度也叫色彩的浓度，是颜色中所含灰色数量的多少。饱和度越高，灰分就越低，颜色浓度就越高。亮度则是对一个颜色中光强度的衡量。

- **HSB颜色调板**

T：下面通过颜色调板来熟悉一下HSB颜色模式。

回到颜色调板，点击调板右上角的箭头，在弹出式菜单中，选择“HSB滑块”和“CMYK色谱”。HSB颜色调板如图4.27所示。

HSB颜色调板由3个滑块组成，其中色调滑块的单位是度（°），饱和度和亮度都是以百分比（%）来衡量的。

图 4.27

S：色相滑块为什么要用度（°）来表示呢？

T：虽然色相滑块与其他两个滑块都是长条形，这仅仅是为了外观上的统一。事实上可以将色相滑块看成是一个从红色处剪开的圆环，如图4.28所示。

H滑块是一个从红色处剪开的圆环，从0°到360°不过是转了一个圈又回到原地。

图 4.28

因此，当移动H滑块时，是在一个圆周上移动。从左到右移动滑块，是从0°移动到360°，从红色回到了红色。

- **用HSB模式建立红色**

T：下面尝试着建立红色，然后看看改变饱和度和亮度会对它产生什么影响。

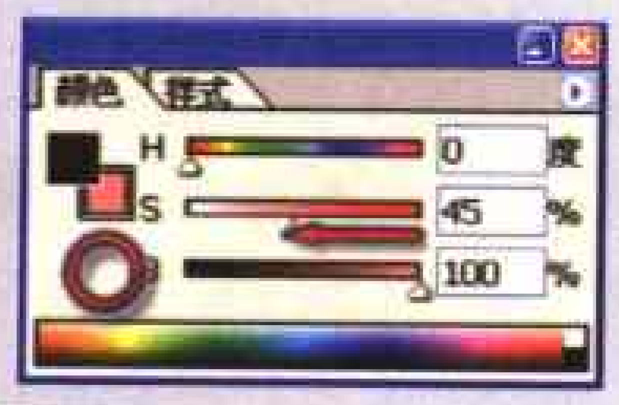
打开色板调板，选择“RGB红色”。观察颜色调板，如图4.29所示。

“RGB红色”的HSB值分别为0°、100%、100%。

移动S滑块，可以发现：随着滑块向左移动，红色的饱和度不断减少，色彩浓度也不断减少，颜色从浅红到淡红，最后变成白色。

用HSB颜色调板创建红色。
图4.29

同时注意，当饱和度下降到一定程度时，色域警告的带有惊叹号的小三角形消失，如图4.30所示。这表明滑块左边的这些红色都是可打印的。


用HSB颜色调板观察饱和度对颜色是否可打印的影响。
图4.30

为了探究亮度对颜色的影响，将S滑块重新拖移到100%处，然后拖移B滑块向左。可以看到，随着滑块左移，颜色逐渐从暗红变成黑红，最后变成黑色。

同时注意，当亮度下降到一定程度时，色域警告的带有惊叹号的小三角形也消失了。亮度继续下降，带有惊叹号的小三角形又出现然后消失。图上用加深的区域表示，如图4.31所示。

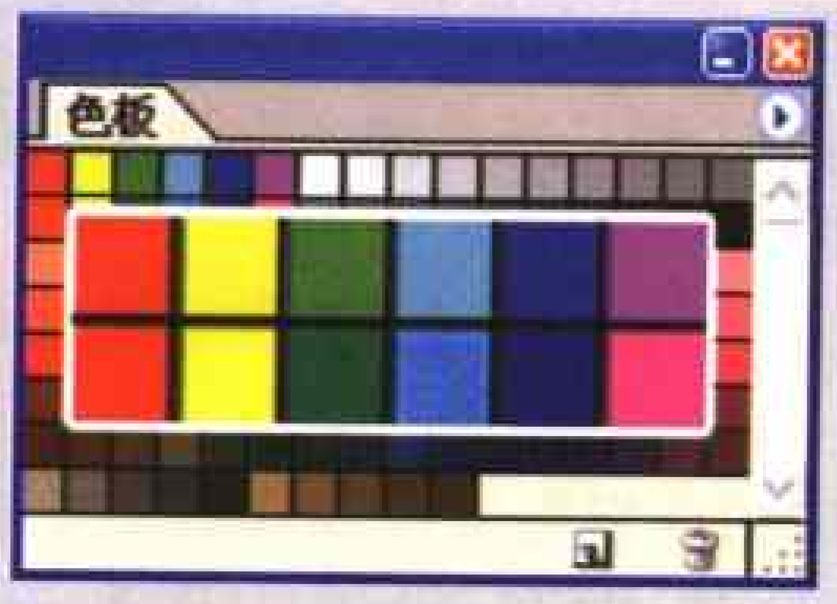
用HSB颜色调板观察亮度对颜色是否可打印的影响。
图4.31

这说明当红色的饱和度为100%时，只有很窄一段亮度范围内的颜色才可打印。

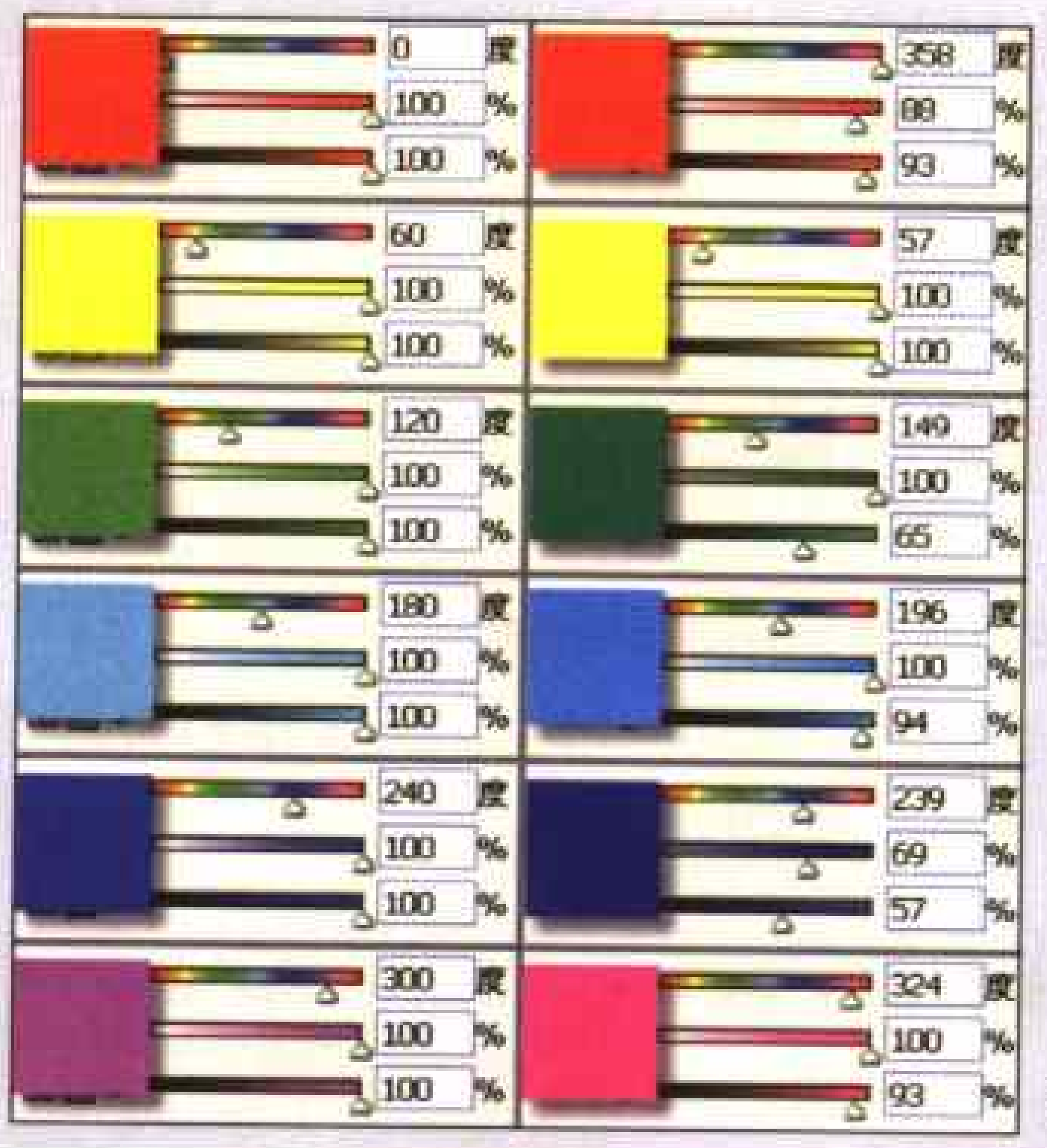
- **用HSB模式描述RGB和CMYK颜色的差别**

Ⓣ: 大家都能看出色板调板中开头两排RGB和CMYK颜色的差别。由于HSB是基于人对颜色的感觉建立的颜色模式，那么接下来就用这种模式来描述一下二者的差别。

观察一下色板调板，如图4.32所示。对照白色方框中上下两排颜色，发觉红色和黄色差别不大，其余4种颜色差别就比较大了。


用色板调板观察RGB颜色和CMYK颜色的差别。
图4.32

分别点击这几种颜色，在HSB颜色调板中观察，如图4.33所示。


用数值说明RGB颜色和CMYK颜色的差别。
图4.33

① 红色的色相差别不大，饱和度和亮度稍有降低。

② 两种黄色最为相似，只是色相有微小变化。

③ 绿色色相变化较大，CMYK绿色比RGB绿色偏蓝，亮度变化也较大，下降了35%。

④ 青色色相差别较大，CMYK青色偏蓝，亮度稍有下降。

⑤ 蓝色是6种颜色中差别最大的颜色。虽然色相基本没有变化，但是饱和度下降了32%，亮度甚至下降了43%之多。

⑥ 洋红色虽然饱和度没有变化，亮度稍有下降，但是色相变化较大，偏向红色。

Ⓢ: 原来认为RGB颜色变为CMYK颜色，只是颜色上稍有变化，没想到会有这么多不同。

Ⓣ: 不同之处还不止这些。以RGB蓝色为例，这种颜色是带有小惊叹号（色域警告的标志）的颜色，表明此种颜色不能打印。在打印时，Photoshop会用最相近的颜色来代替。惊叹号后面的颜色就是Photoshop选定的最相近的颜色。

Ⓢ: Photoshop选定的最相近的颜色是不是CMYK蓝色呢？

Ⓣ: 用鼠标点击惊叹号，可以看到Photoshop挑选的最相近颜色不是CMYK蓝色，如图4.34所示。

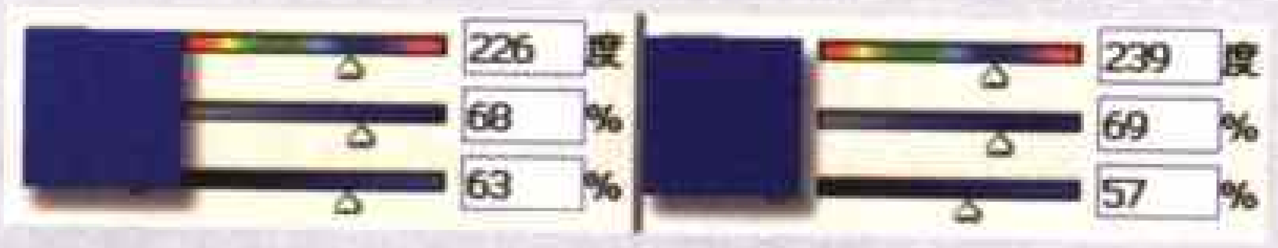


图4.34
计算机挑选的最相近蓝色和CMYK蓝色也不相同（右为CMYK蓝色）。

通过这个例子可以说明，要精确地确定一种颜色并将它精确地打印出来是很困难的。

4.6 Lab颜色模式

- **什么是Lab颜色模式**

S：前面已经研究了3种颜色模式，RGB是用于显示和视频输出的，CMYK是用于打印的，HSB提供了一种直观的观察方法。那么Lab颜色模式是干什么的，有什么作用呢？

T：应当指出，Lab颜色模式不是我们经常要使用的颜色模式。但是，在进行某种图像编辑时，Lab模式确实非常有用。柯达公司有一种图像格式，叫做Photo-CD，就需要使用Lab模式。另外，某些打印机的输出也使用Lab模式。

Lab模式对Photoshop极为重要，它是Photoshop从一种颜色模式转换到另一种颜色模式的内部转换模式。换言之，Photoshop从一种颜色模式转换到另一种颜色模式中间，总是先转换成Lab模式。

这是因为，Lab的色域是所有颜色模式中最宽广的，它囊括了RGB和CMYK的色域，读者可以从图4.22看到这一点。

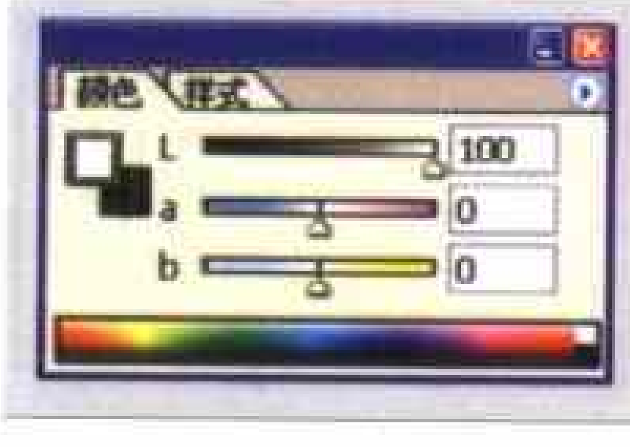
Lab颜色模式是Commission International de 1, Eclairage制定的，该委员会成立于20世纪初。制定Lab颜色的目的是使颜色的衡量标准化。他们根据人眼对颜色的感受，创建了一个颜色模式，1976年，这种原始的颜色模式被总结提炼成CIE Lab。这种颜色模式能够提供一种不依赖设备的颜色，英文叫做device－independent－color（独立于设备之外的颜色），无论使用哪一种类型的显示器或打印机，这种类型的颜色不会受到所使用硬件设备的影响。

S：既然Lab颜色模式是Photoshop内部使用的，为什么还要了解它呢？

T：了解这种颜色模式，能够使用户以另一种视角来看待颜色。有时在某些场合应用Lab颜色模式，效果会出乎意料地好。

- **Lab模式的颜色调板**

T：现在打开颜色调板，从弹出菜单里选择Lab滑块，在色板调板中选择“白色”做前景色，如图4.35所示。



Lab模式的颜色调板。

图4.35

可以看出，颜色调板包括3个滑块，分别为L、a、b。L代表明度，数值从0到100；a、b是两根颜色轴，其中a从绿色到红色，b从蓝色到黄色，范围从-120到+120。

> 提示：在颜色理论中，明度和亮度的含义是有区别的，这是一个不容易解释清楚的问题。实际应用中，可以将这三者看作近似一致。

- **三原色和三混合色颜色的明暗对比**

S：应用Lab颜色模式能干些什么呢？

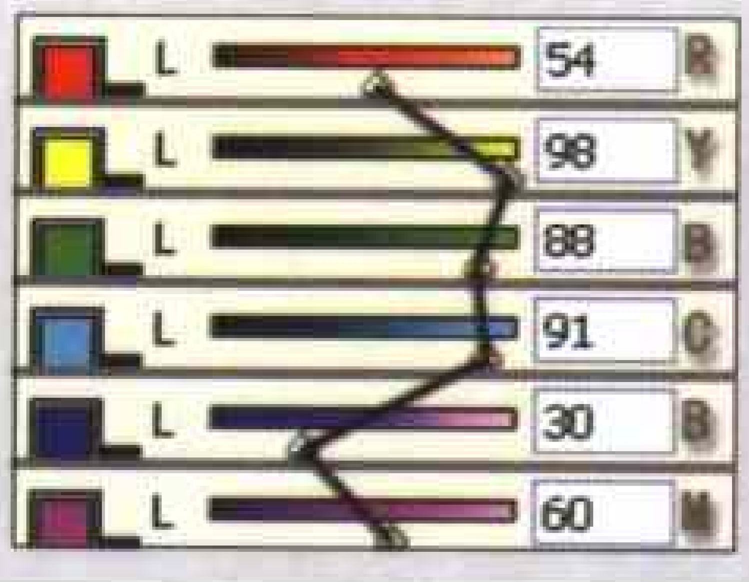
T：如果只是调整一种颜色的亮度，Lab颜色模式就非常有用。当然用它也可以进行颜色成分的改变，但不如其他3种模式那么直观。下面利用Lab颜色模式调板，做一个有趣的比较实验。

我们知道，红、绿、蓝三原色和青、洋红、黄三混合色的明度都不相同。那么究竟那种颜色最暗，哪种颜色最亮呢？

S：感觉上黄色最亮，青色次之，蓝色最暗。

T：用Lab颜色模式就可以比较出来。

分别点击6种颜色，观察它们的明度值，如图4.36所示。确实是黄色最亮，蓝色最暗。



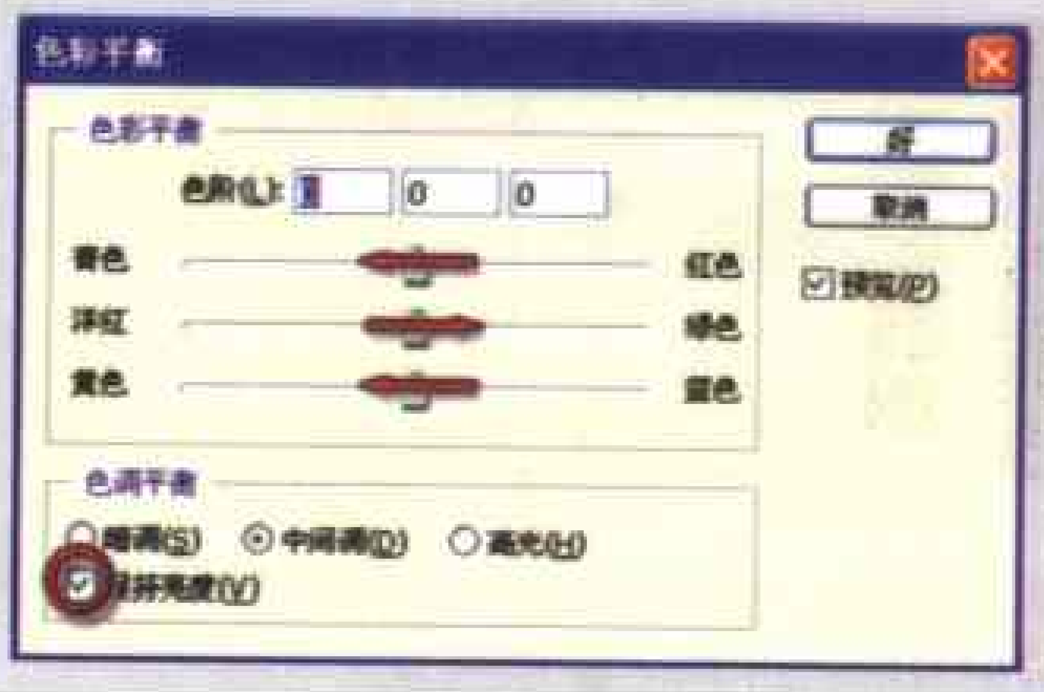
三原色和三混合色颜色的明暗对比。

图4.36

S：这么比较有什么意义呢？

T：随着学习的深入，当进行色彩调整时，便会碰到这个问题。例如，想要减少红色时，根据颜色理论，只需要添加青色就行了。从上图可以看到，青色是一种比红色亮的颜色，随着青色增加，红色减少，相应的颜色区域会比以前亮。如果读者知道这个道理，就能够理解为什么了。

S：以前碰到过这样的问题，如图4.37所示在进行色彩平衡时，有一个“保持亮度”的选项，它与颜色的亮度有关系吗？



在“色彩平衡”命令中会碰到颜色亮度的问题。

图4.37

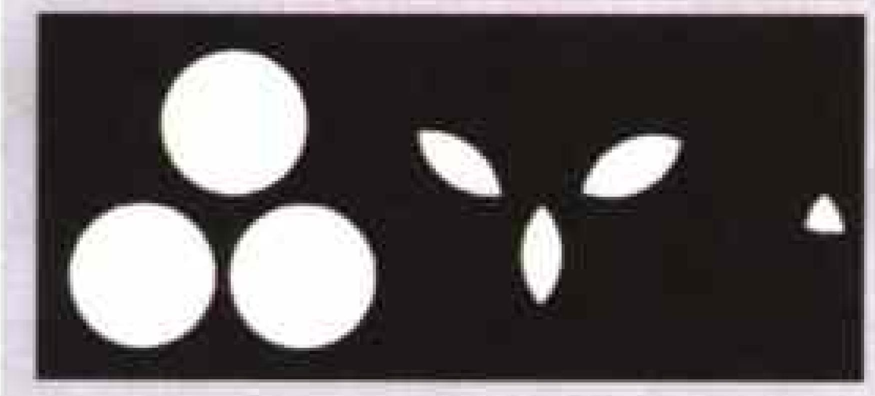
🅣: 这是一个比颜色亮度复杂得多的问题，涉及到了加色和减色的过程。关于“色彩平衡”更详细的讨论，将会在本书第 12 章进行。

4.7 颜色模式练习

🅣: 现在来做一个练习。通过制作 RGB 模式图，如图 4.2 所示，加深读者对颜色理论的理解。

● **制作选区然后填充**

🅢: 可以先用选区布尔运算做出如图4.38所示的选区，然后填充相应区域。



费力制作选区，然后依次填充它们。

图 4.38

🅣: 这倒是个很不错的选区加减的练习题。学习颜色理论之后，能不能有更简单的办法呢？

🅢: 直接填充肯定不行，结果就像如图 4.39 所示的一样，后面的覆盖前面的。有什么更好的办法吗？

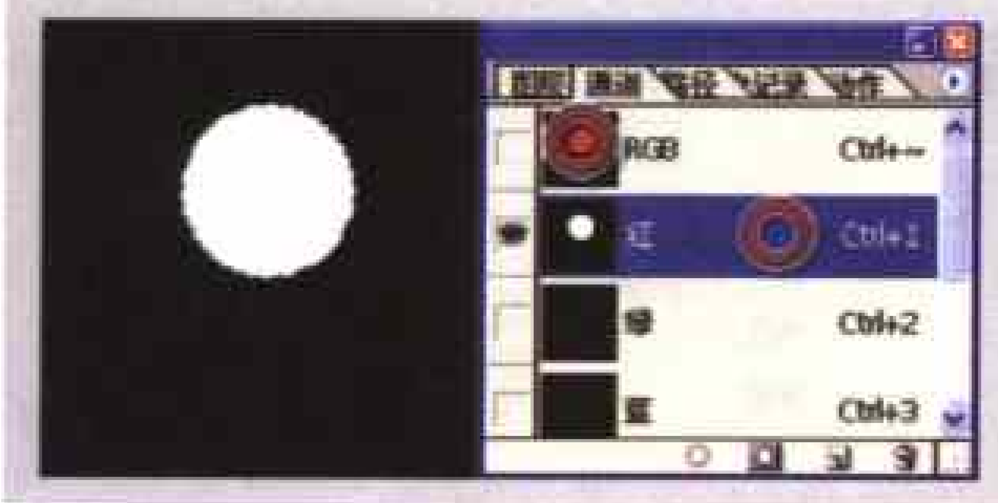
如果直接填充，后面的像素会覆盖前面的像素。

图 4.39

🅣: 在“填充”命令对话框中，有一个“模式”选项，利用其中的“滤色”可以完成这个操作。不过，这是一种比较高级的做法。在没有对颜色混合模式深入了解之前（关于颜色混合模式，将在第 7 章中讲述），还是要到颜色理论里去寻找办法。

● **填充通道的相应选区制作RGB模式图**

🅣: 首先将文档填充为黑色。打开通道调板，只选取红通道，在模式图相应的红色区域建立一个圆形选区，用白色填充，如图 4.40 所示，观察文档变化。



不要忘了颜色通道是存储颜色的地方。要获得红色，需要从红通道想办法。

图 4.40

回忆一下颜色理论，红色的 RGB 值为 255、0、0，所以应当往红通道相应选区里填充白色。

点击 RGB 复合通道使之可见，观察通道和图像变化。可以看到图像里已经有了红色。

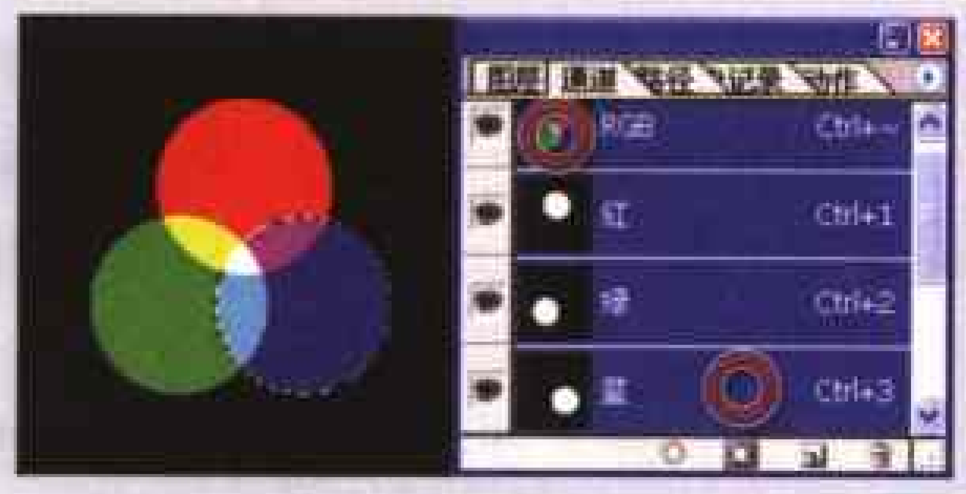
接下来选择绿色通道，在相应区域建立选区，填充白色，如图 4.41 所示，观察文档变化。

除了红色和绿色之外，叠加处的黄色也出现了。

图 4.41

点击 RGB 复合通道使之可见，观察通道和图像变化。可以看到图像里除了红色和绿色之外，叠加处的黄色也出现了。

最后在蓝色通道的相应区域建立选区填充白色，结果显而易见，如图 4.42 所示。



这里模仿的是RGB的加色过程，这个过程在颜色通道内完成。

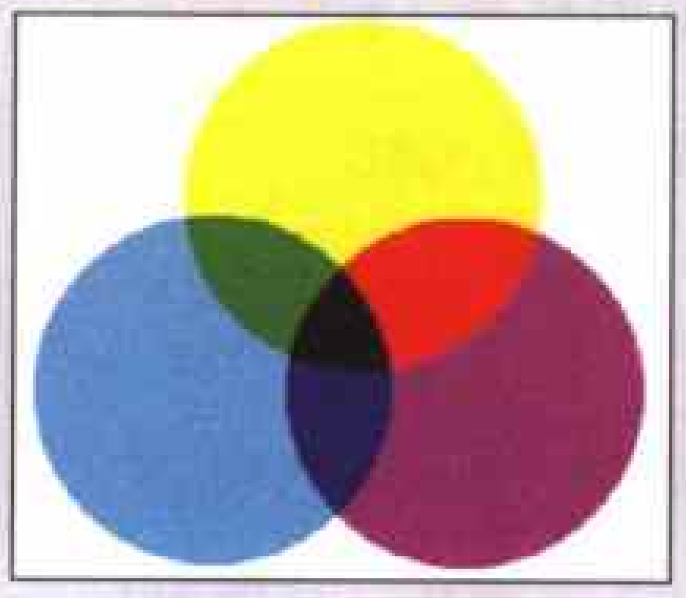
图 4.42

这个做法建立在对颜色理论和通道透彻理解的基础上。希望能通过这个练习，加深读者对颜色理论的理解。

● **制作CMYK模式图**

🅢: 前面制作了 RGB 模式图，那么如何制作 CMYK 模式图呢？

🅣: 过程非常简单，打开“图像”菜单，选择“调整”下的“反相”命令，效果如图 4.43 所示。



CMYK 模式图。

图 4.43

不过，这并不是严格意义上的 CMYK 模式。关于这一点，在本书第 6 章有后续的讨论。

● “色域警告”和“校样颜色”

T：以上得到的CMYK模式图中的颜色都是不可打印的颜色，通过观察信息调板可以确认这一点。除此之外还可以通过一种方法，观察到哪些区域的颜色是不可打印的。

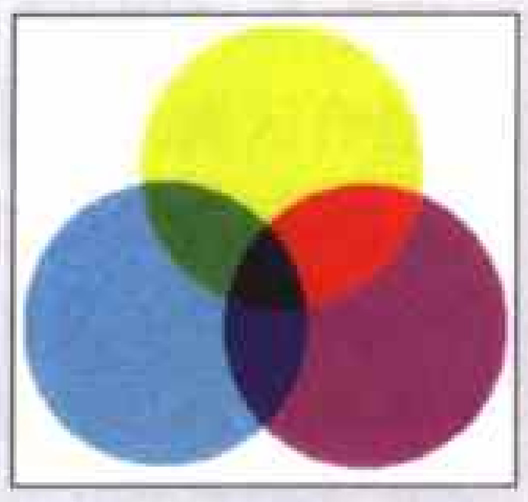
打开“视图”菜单，选择“色域警告”选项，如图4.44所示，观察文档变化。凡是不可打印颜色，都用一种灰色覆盖着。

用灰色遮盖住的部分都是不可打印颜色。

图4.44

如果读者想看一看这个图像打印出来是什么颜色，打开“视图”菜单，选择“校样颜色”选项，如图4.45所示，同时取消“色域警告”选项，观察文档变化。

可以看出，颜色的亮度和饱和度都下降了。



通过“校样颜色”选项，模拟打印出来的效果。

图4.45

提示：校样颜色显示的只是打印图像的预览，图像本身并没有任何改变。如果重新选择“色域警告”选项，依然会有灰色的警告色。

如果从RGB颜色模式转换成CMYK模式，灰色的警告色就不存在了。但是这种颜色的改变是不可逆的，即使再从CMYK颜色模式转换成RGB模式，那些鲜艳的颜色也不会回来了。

S：也就是说，从RGB颜色模式转换成CMYK模式会有颜色损失。

T：是的。所以进行颜色模式转换时要比较慎重。这种操作一般在图像需要打印时进行。关于颜色模式转换的更进一步的内容，将在本书第6章讨论。

4.8 拾色器

● “拾色器”的用法

T：“拾色器”恐怕是用户使用最多的设置颜色的工具。在没有接触颜色理论之前，用户可能只是用它来信手挑选需要的颜色。在结识了几种颜色模式之后，下面再来讨论拾色器。

提示：凡是可以设置前景色和背景色的地方，如工具箱或颜色调板里，点击设置前景色和背景色，都会弹出“拾色器”对话框。

可以看到，前面介绍的HSB、RGB、CMYK以及Lab等4种颜色模式的数值框都在拾色器中。如果用户想精确地设置某种颜色的颜色值，可以在后面的区域中填写数字，如图4.46所示。

拾色器的结构。

图4.46

当用户选择或设置某种颜色时，可以选择自己认为合适的模式。例如想向一张CMYK模式的打印图像添加一种绿色，选择完成后，觉得这种绿色不够绿。如果在颜色调板的CMYK模式下，用户可能需要参考一下移动哪一个滑块，才能添加绿色。在拾色器中就不需要这样，只需要在RGB值的G区域输入一个较大的值，就可以添加绿色了。

提示：拾色器只有一个滑动条，但除了CMYK模式外，用户可以利用它来调整单独的通道值。例如，选择H，可以调整色相，选择R，会见到从红到黑的颜色梯队条，用户可以移动滑块，选择不同亮度的红色。

占据整个左边的正方形颜色区域叫色区，用户可以拖动色区中的圆形标记到色区的任何地方。在图4.46中，如果选择改变颜色的饱和度需要左右移动，改变颜色的亮度需要上下移动。颜色的不断变化反映在右边的上下两种颜色的方格里。上面方格就是圆形标记停留地方的颜色，下面方格是上一次选择的颜色。如果用户对目前选择的颜色不满意，点击以前的颜色即可。

● Web安全色

T：不知读者注意没有，在右侧方格的旁边，还有两个小图标，用于检查目前设置的颜色是否是Web安全色。

Web颜色是网页浏览的颜色，只有256种。如果挑选的颜色不在这256种颜色之内，那么在网页显示

时，会挑选最相近的颜色模仿它，这称为“仿色”。但是模仿得再好，也还是和原来的颜色有区别，可能会使网页某处出现和周围颜色不一致的情况，好像是打上去的补丁一样，很不美观。为了不使这种情况出现，Photoshop 在拾色器中增加了检查 Web 颜色的功能。如果点击小立方体，圆形标记就移动到最相近的 Web 安全色上去。同时，在色区下方，有一个“只有 Web 颜色”单选项，当它被选择时，色区和滑条显示的是一些不连续的色块，如图 4.47 所示。

拾色器中用于 Web 的颜色。

图 4.47

S：这和 CMYK 方式下的色域警告有些相似。都是对不能正确显示或打印的颜色提出警示，给出最相近的颜色。

T：对。现在，取消“只有 Web 颜色”单选项。继续下面的探讨。

● **对色区的进一步理解**

S：每当在色区中点击，出现的总是不同的颜色，怎么理解左边的色区呢？

T：左边的色区其实是一个 HSB 模式的颜色断面图。这么说可能不好理解，这里举一个 CT 扫描的例子。

在 CT 扫描中，通过对人体一个个断面的扫描，输出一张张平面的 CT 片。单独的片子，对一个不经常接触的新手来说，可能很难看明白；但对经验丰富的医生来说，他就能在头脑中建立一个三维的立体图像，来判断肿瘤的位置和大小。

色区所显示的图像，其实就是一个个断面图。为了帮助读者理解，下面用图示来说明，如图 4.48 所示。

HSB 模式的颜色三维空间图。

图 4.48

这是一个 HSB 模式的颜色三维空间图。读者可以将它想象成一个盛满颜色的游泳池。

如果从池边跳进去，该向哪里游呢？首先应该沿着池边游一圈。这个过程中，将经历从红到绿到蓝的各种色相。这相当于移动 H（色相）滑块。

然后要从上往下游，如果这是一个够深的游泳池，会发现越来越暗。这相当于移动 B（亮度）滑块。最后从池中央往池边游去，会发现颜色的饱和度越来越高。这相当于移动 S（饱和度）滑块。

4.9 定制颜色

● **使用“颜色匹配系统”定制颜色**

T：如果点击“自定”按钮，就可以使用“颜色匹配系统”来定制颜色，从而能使打印出来的颜色更加符合要求。

S：什么是颜色匹配系统呢？

T：通过颜色理论的学习，读者应该体会到，要将在屏幕上看到的颜色精确转变到打印纸上是很不容易的，显示器不一样，校准不一样，油墨不一样，纸张不一样，打印机不一样，任何一点不同都可能破坏用户的工作成果。

用户通常是通过屏幕来挑选颜色，但是这种办法往往是不可靠的。

从事印刷工作的人案头，大都会摆有颜色样品书。在书上，印有许多五颜六色的小色块，下面是这种颜色的编号。它告诉人们这种编号的颜色打印出来是什么样子。这种颜色分类和编号的体系，就叫做颜色匹配系统。它通常是由颜料生产厂家或标准化组织制定的。

S：这种定制的颜色用在什么场合呢？

T：需要澄清的一点是，所谓应用颜色匹配系统中的颜色，并不是图像中的所有颜色都要和颜色匹配系统中的颜色相对应。举例来说，要给一幅图像配一个洋红的背景。其中图像是应用四色分离打印的，它是采用青、洋红、黄、黑组合创建颜色的，分成 CMYK 的 4 个印版，而洋红的背景是使用专色作为单独的印版打印。单独的印版可以精确地再现用户需要的颜色。可如果颜色很多，就非常昂贵了，如图 4.49 所示。

S：可不可以这样理解，对图像采用四色打印，而对单独的色彩洋红，单独打印。

四色打印和专色打印有各自不同的应用场合。

图4.49

🅣：对。Photoshop支持专色打印。专色打印一般是建立一个专色通道。它的主要用途是创建某些特殊的颜色，如大面积纯色。使用“颜色匹配系统”来定制颜色主要针对专色打印。

提示：还有一些特定的颜色，如银色、铜色、金色、深蓝色以及某些绿色，不能用四色油墨来产生，也需要专色打印来补充。关于专色打印的更进一步内容，在第13章讲述。

● “颜色匹配系统”的简单介绍

🅢：那么，颜色匹配系统有统一的标准吗？

🅣：没有。这方面的标准很多，有美国的、欧洲的、日本的等。还记得在打开“色板”调板的调板菜单时，看到的一长串菜单吗？点击“自定”按钮，进入到“自定颜色”弹出菜单，如图4.50所示。

颜色匹配系统是欧美一些厂家制定的标准，其中大部分在美国。

图4.50

上面列出了很多的颜色匹配系统，这里挑选其中的一部分作简单介绍。这些颜色匹配系统大部分是由欧美国家的一些厂家制定的。

ANPA颜色：用于新闻纸的打印，由美国报业出版联合会（ANPA）制定。

FOCOLTONG：英国常用的颜色匹配系统，包含763种CMYK颜色。

PANTONE颜色：最普遍使用的颜色匹配系统，在自定颜色对话框中占据半壁江山，这也和它目前在印刷业界的地位相符。用于打印纯色和CMYK油墨。

TRUMATCH颜色：提供可预测的CMYK颜色，此颜色与两千多种可实现的、计算机生成的颜色相匹配，是一种专为桌面系统创建的颜色系统。

TOYO颜色查找器：来自日本的系统，提供1050种颜色。

PANTONE是最普遍使用的颜色匹配系统，这里选择PANTONE PROCESS COATED（有涂层）选项看一看，如图4.51所示。

PANTONE颜色是使用最为广泛的颜色匹配系统。

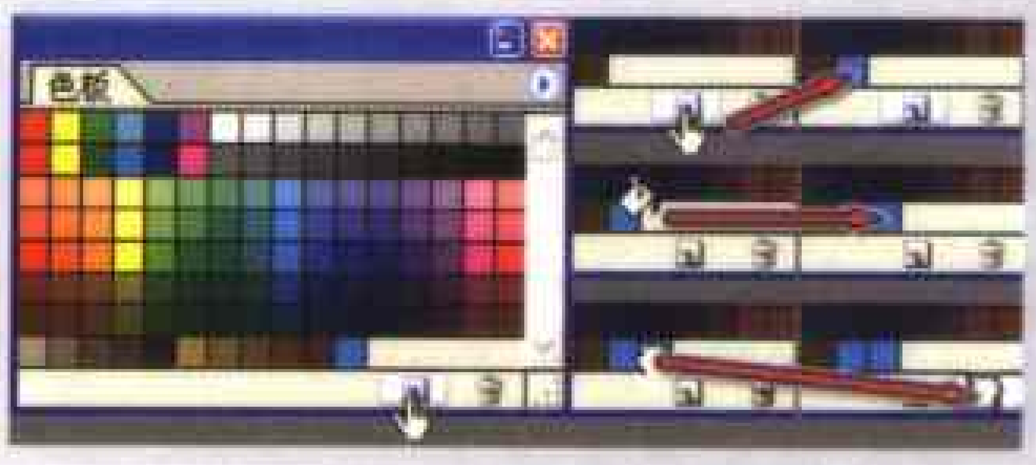
图4.51

可以看到，一旦选定了一种颜色，这种颜色的周围就会环绕一个黑框。关闭对话框后，可以看到，选定的颜色已经被设置成前景色了。

● 用“色板”调板存储与删除颜色

🅢：如果用户希望以后还用到这种颜色，能够保存下来吗？

🅣：可以，打开色板调板，点击下方的“创建前景色”图标，Photoshop就会将这种颜色存储到色板调板上，如图4.52所示。



前景色的存储与删除。

图4.52

或者在色板空白处，待光标变化为一个填充工具图标后，单击鼠标左键，同样可以创建新颜色。

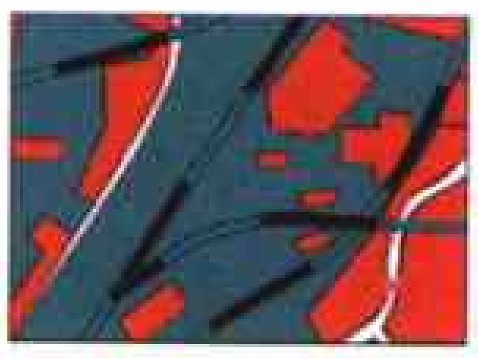
如果想删除某种颜色，可以将光标移到其上，单击鼠标右键，选择“删除色板”。

特别关注

- 设置画笔光标（P83）
- 工具不是Photoshop的全部（P83）
- 画笔的硬度（P85）
- 渐隐（P86）
- 主画笔和从画笔（P91）
- 用“双重画笔”制作虚线（P91）
- 画笔和喷枪的区别（P92）
- 自动抹去（P93）
- “印象派”效果（P97）
- 修图的质量和效率（P97）
- 模糊和锐化的目的都是为了提高图像质量（P98）
- 像素紊乱（P99）
- 在使用绘画工具之前建立快照（P99）
- 关于色调的一些术语（P100）
- 应不应该完全信赖计算机（P102）
- 快照（P103）
- 从任意历史记录状态恢复（P104）
- 为什么要保留状态（P104）
- 非线性历史记录（P105）
- 为什么有时候色标使用透明像素表示（P109）
- “仿色”和“透明区域”（P112）

第5章 画笔调板与绘画工具漫谈

◆ Photoshop绘画功能的强大得益于6.0版本对绘画引擎的重新设计。读者可以从绘画工具的选项栏和画笔调板的丰富内涵感受到这一点。因此本章的上半部分介绍画笔调板，下半部分介绍绘画工具。



◆ 从一个19像素的圆形硬边笔刷开始，读者开始探索画笔调板各个选项的含义和产生的效果，将会发现这是一个充满乐趣和惊喜的过程。同样的乐趣和惊喜在第10章的图层样式中将会再现。读者也会发现两个调板从结构角度来看是那么相似。

◆ 不要认为选项堆砌得越多笔刷的效果就越出色。应该遵循由简入繁，逐渐累加，不断调整这3条原则建立一个笔刷。这些原则同样适用于图层样式的建立。

◆ 画笔工具是用户使用最为频繁的绘画工具，可以将它看作是绘画工具的基本形态。其他绘画工具都是在其基础上添加了特殊功能组合而成的。

◆ 一些修补图像瑕疵和缺陷的工具恐怕会引起读者注意，这些工具有半自动的修复画笔工具和修补工具，也有大名鼎鼎的仿制图章工具，其中后者是我们讨论的重点。不仅因为它的效果神奇，还在于使用上有不同于其他工具的难点。

◆ 通过在范例文件《瀑布》之上的涂抹，读者将会见到老牌的模糊、锐化、涂抹、减淡、加深和海绵工具对改善图像局部区域质量的作用。

◆ 两个关乎历史记录的画笔工具和历史记录调板一并讨论，因为三者之间简直密不可分。读者将会了解到历史记录不仅能够使我们回到从前，本身也能创造出不同寻常的效果。

◆ 我们还详细讨论了渐变工具。读者可以从这些讨论中了解一个渐变的建立和修改过程。虽然渐变工具不使用画笔调板，我们还是将它归类为绘画工具，渐变工具在Photoshop中的应用非常广泛。

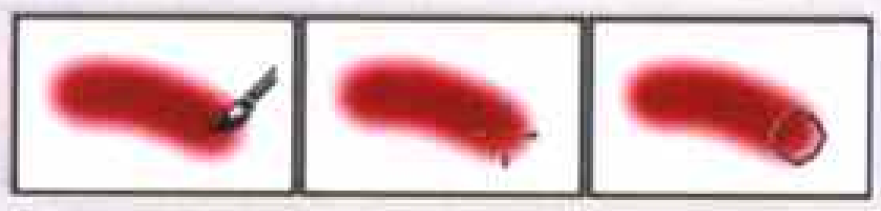
5.1 应用绘画工具前的准备

● **设置画笔光标**

T：在阅读本章之前，先选择“编辑”菜单的“预置”中的“显示与光标”选项，选择“绘画光标”为“画笔大小”，选择“其它光标”为“标准”。

S：为什么要这样设置呢？

T：我们可以分别选择“标准”、“精确”和“画笔大小”试一试，它们分别显示为图标、十字光标和笔刷大小，如图5.1所示。



最实用的画笔光标是“画笔大小”。

图5.1

在使用工具之前，用户总是要到工具箱中去提取，所以没有必要总让工具图标显示在眼前。“标准”显示除了提示目前使用的是什么工具之外，没有别的作用。与“标准”显示相比，“精确”和“画笔大小”至少还能告诉用户其他更多信息，那就是工具的位置和大小。

S：那为什么不选择“精确”显示方式呢？

T：“精确”显示方式用到的场合并不多。而且，如果用户临时需要，可以按键盘上的Caps Lock键来切换。

提示：在使用快捷键的时候，如果处于汉字输入状态，那么快捷键是不能使用的。这时如果用Caps Lock键切换成大写，就可以顺利使用了。

● **工具不是Photoshop的全部**

T：尽管Photoshop的工具的功能已经足够强大，许多过去需要高级技巧才能办到的事，如今初学者也能做到，但千万不要以为工具就是Photoshop的全部，因为只有通晓了选择和通道的秘密，用户才能真正了解Photoshop。

比如给人物去背景，在过去是一件挺困难的事，很多Photoshop爱好者就停在这里，不能再前进一步。为什么呢？因为Photoshop并没有提供现成的工具可以完成这项工作，磁性套索不行，魔术棒也不行，后来Photoshop增加了专门的“去背”工具——“抽出”滤镜，这个问题才得到了较好的解决。但没有这个工具之前，是不是就很难给图像去背景了呢？显然不是，其实只要应用一个现成的通道，配合一把刷子就可以完成。

5.2 绘画工具的分类

T：如表5.1所示为工具箱中的绘画工具（点按图标右下角的小三角形可选择其他同类工具），为便于分类识别，其中列出了分类。

表5.1

图标	名称	类别
	修复画笔工具	修补工具
	修补工具	
	颜色替换工具	
	画笔工具	画笔工具
	铅笔工具	
	喷枪工具	
	仿制图章工具	图章工具
	图案图章工具	
	历史记录画笔工具	恢复工具
	历史记录艺术画笔工具	
	魔术橡皮擦工具	橡皮工具
	橡皮擦工具	
	背景色橡皮擦工具	

续表

图标	名称	类别
	渐变工具	填充工具
	油漆桶工具	
	模糊工具	像素编辑工具
	锐化工具	
	涂抹工具	
	减淡工具	图像编辑工具
	加深工具	
	海绵工具	

按照功能，Photoshop将它们大致分为8类。其实，有些工具的功能并不是像分类那么单纯。例如橡皮擦工具在某种场合中应该归于画笔工具，在某些场合又具有恢复工具的功能。

S：这么多的工具，从哪里开始呢？

T：自然从画笔工具开始介绍，因为它的功能与画家手中的画笔是那么相似，不过却比它神奇得多。如果夸张

一点说，它简直就是马良手中的那支神笔，因为普通的画笔是一笔画不出下面的北斗七星的，而用Photoshop的画笔，只是简单的一抹而已，如图5.2所示。

一笔画出北斗七星。

图5.2

5.3 神奇的画笔调板

T：下面到Photoshop的工具箱中，拿起那支画笔，仔细地端详一下，点击“画笔工具”。

此时用户的画笔就是手里的鼠标。不过，如果用户手里有一支光电笔（那确实是个不错的选择），运用起来会更自如。

用户可以在“画笔”调板中设置画笔的属性。Photoshop CS中“画笔”调板得到了极大扩充，使得Photoshop与任何绘画软件相比毫不逊色。

如果没有打开“画笔”调板，可到“窗口”菜单，选择“画笔”选项打开“画笔”调板。

5.3.1 画笔调板的结构

T：整个画笔调板采用框架式的结构形式，左边比较窄的框架称为项目区，它排列了可以选择和添加的项目。当项目选定后，所选项目的可用选项就会出现在调板的右侧框架中，也叫目标区。下方区域叫预览区，它可以即时显示选择项目的形状和变化，如图5.3所示。

这种框架式结构是比较合理的。美中不足的是，应该将左边项目区（较窄的框架）的每个项目设计成按钮形状，这样不致引起误解，使用户以为这仅仅只是一个个复选项。

Photoshop的画笔调板的画笔调板，这可是一个笔刷仓库。

图5.3

5.3.2 画笔预设

T：为了使下面的讲解不至于引起误解，读者可点击调板右上角的三角形，在弹出的菜单中选择“清除画笔控制”和“小缩览图”选项，并选择“19像素”大小的圆形笔刷，这样我们的设置就完全一样了。

S：为什么选择“清除画笔控制”和“小缩览图”选项呢？

T：“清除画笔控制”是为了从最简单的画笔开始介绍。随后，我们会逐步添加画笔控制选项，看到由于这些选项的添加而出现的神奇效果。采用“小缩览图”显示笔刷其实是习惯使然，因为在以前的Photoshop版本中，一直都是这种显示方式。这种显示方式有一个好处，它可以使用户清楚地知道笔刷的形状，是一个圆形，一颗星，还是一片枫叶。

缩览图中列举了许多形状和大小的笔刷，这些笔刷是Photoshop预先定制的，随Photoshop被安装进用户的系统，称作“画笔预设”。但它提供的缺省大小可能和用户的需要不太相符，通过拖动主直径滑块，用户可以调整笔刷大小。

提示：左右拖动一下滑块，会发现直径大小的范围从1像素到2500像素，并且在经过最初的“19像素”大小时，缩览图中的19笔刷的黑框会重现，提醒你初始的大小。

5.3.3 画笔笔尖形状

T：画笔笔尖形状，如图5.4所示。

这里提供了对画笔笔尖和笔迹间距的更多控制。

图5.4

还记得法国电影《虎口脱险》中指挥家和油漆匠的对话吗？油漆匠说：“我需要更多的刷子。”指挥家安慰他道：“好好！我给你买圆刷子。”

S：油漆匠说：“不，我需要方刷子！”

T：在Photoshop中，指挥先生可以轻易地满足油漆匠的要求。“画笔笔尖形状”提供了更多对画笔笔尖的控制。

如果没有对画笔笔尖形状的控制，用户手握的画笔至多相当于一个只能画出粗细一致笔画的圆珠笔。

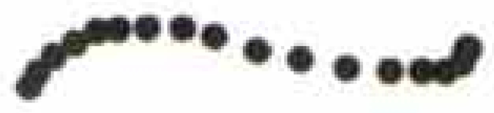
通过改变笔尖形状，可以让笔刷更硬些或更软些，笔尖形状更圆些或更扁些。这使得用户可以将这个画笔变成铅笔、毛笔、水彩笔、美工笔、描图笔或者可以想到的任何画笔。

- **间距**

🅣：画笔笔尖形状还提供对笔迹间距的控制。为了验证这一点，下面首先拖动间距滑块，看看有什么变化。

目前间距的缺省设置为25%，它看起来是一条光滑的曲线，如表 5.2 所示。

表 5.2

一条光滑的曲线	19 像素，角度：0，圆度：100%，硬度：100，间距：25%。
线条好像出现了一些起伏	间距：50%，其余同上。
一串项链	间距：100%，其余同上。
	取消“间距”选项，其余同上。
	用取消间距的画笔画一条线，鼠标拖移得越快，间距越大。

间距设置为50%，原来光滑的线条好像出现了一些起伏；间距设置为100%，才看出原来光滑的线条是由一个个19像素的圆形组成的。

🅢：这很像一串项链。

🅣：事实上，在Photoshop中，项链就是这么画出来的。

随着间距设置不断增大（最大为1000%），可以看出圆点越来越稀疏。

🅢：“间距”滑块是一个复选项，如果取消这个复选项，会是什么情况呢？

🅣：取消“间距”复选项，预览图如表 5.2 的第 4 项所示。

如果用取消间距的画笔画一条线，会发现鼠标拖移得越快，间距越大（预览图如表 5.2 的第 5 项所示）。间距不再是固定的，而是和画笔移动快慢有关。

仅仅是改变一个间距，就能产生这么丰富的变化，这就是 Photoshop 画笔的强大之处。

- **画笔的硬度**

🅣：下面研究一下改变画笔的硬度，看看会有什么变化。

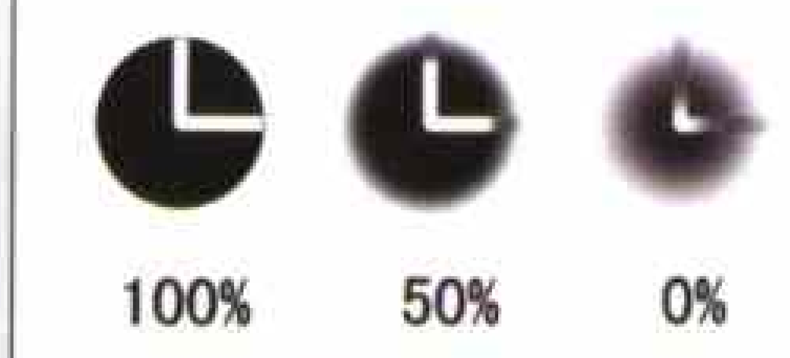
将间距重新设置为100%，然后拖动硬度滑块到0%，如表 5.3 所示。

表 5.3

	间距100%，硬度0%，其余同上。

🅢：圆形的边界逐渐变柔和，或者说变模糊了，不过并没有完全消失。

🅣：这里解释一下硬度的含义，如图 5.5 所示，所谓硬度是指画笔颜色涂抹到纸上的程度，用百分比来表示。0%表示从笔迹中心开始到外沿，涂抹程度从100%到0%，50%表示从笔迹直径的50%处向外，涂抹程度从100%到0%。硬度值越低，表明边界越柔和。



笔刷硬度的含义。

图 5.5

🅢：这种柔和的笔刷用在什么地方呢？

🅣：比如孩子脸蛋儿上的红晕，总不能是一个硬边界的圆圈吧。当然它也不可能是个正圆。圆度和角度就是为这些改变而设置的。

- **角度和圆度**

🅣：下面尝试着改变一下角度和圆度，可以拖动圆形上的两个小黑点改变圆度，也可以在任何角度点击鼠标，箭头将立即转到点击的地方，当然还可以直接输入数值。如表 5.4 所示是圆度为60%，角度为70°，间距为100%时的预览图。

表 5.4

	圆度60%，角度70°，其余同上。

可以看到，圆形变成了椭圆，但它们还是紧紧地挨在一起，因为间距并没有改变。

我们可以设想一些极端的情况，比如将圆度设为0，然后加大一下直径，变换一下角度，改变一下间距，产生的变化可能如表 5.5 所示。

表 5.5

	琴键	50 像素，角度：90，圆度：0，硬度：100，间距：1000%。
	栏杆	圆度：12，间距：260%，其余同上。
	旗帜	角度：56，间距：1%，其余同上。
	水草	角度：0，圆度：0，其余同上。
	吊桥	5 角度：162，间距：1000%，其余同上。

● **画笔涂抹和路径描边**

T：尽管可以设置出如此多种多样的笔刷，但是在实际应用时，因为手握鼠标，所以很难应用得那么得心应手。

S：那有什么好办法呢？

T：可以应用路径工具先将需要的线条绘制好，然后通过描边路径的方法，绘制出图形来。如图 5.6 所示为采用表 5.5 中的“吊桥”设置绘制出图形，左图是直接用画笔绘制的，右图是用路径描边绘制的。

画笔涂抹和路径描边。

图 5.6

5.3.4 动态形状

T：重新点击 19 像素，返回初始状态。点击“动态形状”使其变蓝，出现动态形状调板，如图 5.7 所示。“动态形状”主要是控制画笔笔刷的大小、圆度和角度变化，改变会反映到下方的预览区。

动态形状主要是控制画笔笔刷的大小、圆度和角度变化。

图 5.7

● **渐隐**

T：打开“大小抖动”的“控制”下拉列表，如图 5.8 所示。

如果用户拥有一只光电笔，可以在这里进行设置。如果没有，可以选择“渐隐”选项代替。

图 5.8

S：这里所列的钢笔，是指光电笔吗？

T：是的。如果用户拥有一支光电笔，那么这些选项就非常有用了。光电笔能够根据手施加给压敏板的压力大小画出粗细不同的笔画来。由于这里没有安装这些设备。所以当选择这些选项时，会出现警告标志。

不过，如果用户暂时还没有光电笔，也不必遗憾，Photoshop 为用户提供了一个选项作为补偿，即“渐隐”选项。

帮助文件是这样描述“渐隐”选项的：可指定数量的步长在初始直径和最小直径之间渐隐画笔笔迹的大小。每个步长等于画笔笔尖的一个笔迹。该值的范围可以从 1 到 9999，例如，输入 10 步长会产生以 10 为增量的渐隐。

提示：以上的说法有些专业。换句话说，“渐隐”就是能以各种方式使笔画发生从粗到细的变化。

表 5.6 举例说明由于数值导致的变化。

表 5.6

圆球	渐隐 1，大小抖动 0%，最小直径 0%。
毛笔笔画	渐隐 30，其余同上。
未爆炸的炸弹	渐隐 1，最小直径 10%，其余同上。
鞭　子	渐隐 20，其余同上。
羚羊角	渐隐 100，大小抖动 22%，最小直径 0%。

提示：如果用户探索出了中意的笔刷，不要忘记随时存储它。

- **最小直径、大小抖动、角度抖动**

T：为了看清楚最小直径、大小抖动、角度抖动的意义，下面回到画笔预设，重新选择19像素，将间距设置为100%，圆度100%，角度为0。然后回到动态形状，将所有的控制均设置为关，所有的抖动均设置为0%。

移动大小抖动按钮，可以看到，随着抖动程度的加大，原来一连串均匀的圆球开始变得大小参差不齐。将大小抖动滑块移动到100%，变化程度最大；将大小抖动滑块停留在100%，移动最小直径滑块，可以看到，随着滑块逐渐右移，参差不齐的圆球又重新变得均匀起来。如表5.7所示是几种典型情形。

表5.7

	大小抖动100%，控制：关，最小直径0%
	最小直径100%，其余同上。
	控制：渐隐20，其余同上。
	控制：渐隐20，最小直径100%，其余同上

S：可以看出，最小直径不论是对大小抖动还是渐隐，都起一种“纠正”作用，直到使它们的作用完全消失为止。

T：的确是这样。现在将大小抖动拖移回0%，控制设为：关。再拖动角度抖动滑块到100%。

S：为什么没有什么反应呢？

T：设想如果单纯让用户根据形状来判断角度变化，用户能判断出正圆的角度变化吗？

S：原来需要将圆改变成为椭圆，然后才能看出变化。

T：回到画笔笔尖形状中，将圆改变成为椭圆，就能看出变化了，椭圆以各种随机角度排列。如表5.8所示是增加一些选项后笔刷的变化。

表5.8

	角度抖动100%，圆度32%，角度控制：关。
	角度控制：渐隐25，其余同上。
	角度抖动0%，其余同上。

- **调整设置制作“松针”笔刷**

S：表5.8中所示的最后一种形状，有点像松树的松针。能不能调整一下，使它更像一些呢？

T：可以尝试一下，在图形中，松针应该更细一些，通过什么调整呢？

S：应该调整圆度，回到画笔笔尖形状中，将圆度设置为0%，如表5.9所示。

表5.9

	圆度0%，其余同上。

但是这样设置后，图形还不如原来更像。

T：在初学者的潜意识里，往往有这么一种观念，认为既然Photoshop无所不能，那么进行一两步操作之后，应该马上能得到结果。但是无所不能并不是一步到位，Photoshop的许多效果并不是通过一两步操作，就能实现的。许多效果往往要通过十几甚至几十步的操作才能完成。

通过拖移各种滑块，并观察图形的不同变化后，可以得知，应该是间距太小的原因。拖移间距滑块到1000%，如表5.10所示。

表5.10

	间距1000%，其余同上。

可以看到两个松针的形状了，只是松针太短。调整笔刷直径的大小，拖移直径滑块到50像素，如表5.11所示。

表5.11

	直径50像素，其余同上。

S：终于出现松针的形状了。

T：虽然形状很接近了，但是有些细节还需要改进。比如松针显得不太平滑，有没有办法改进呢？在“动态形状”中，通过调整圆度抖动滑块，可以做到这一点，如表5.12所示。

表5.12

	圆度抖动50%，其余同上。

探索是永无止境的。如果感觉松针过于刚硬，可以尝试着改变一下硬度。

在这个例子中，不过动用了一个“动态形状”的选项，就将一个普普通通的19像素的圆笔刷变成了松针的形状。由此可见Photoshop工具的功能是很强大的。

提示：上面所讲的，其实就是一个建立笔刷的过程。它所遵循的原则，是由简入繁，逐渐累加，不断调整。只要遵循这3条原则，相信读者也能够做出各种各样的笔刷来。

下面就以上面的松针为基础，继续后面的讲解。

5.3.5 散布

S：前面所做的松针过于整齐，用来画报头尾花还可以，但用来绘制松树，就有点不太实用了。

T：下面就沿着这个思路，继续探索如何让做出的笔刷更真实。

打开“散布”选项，出现如图5.9所示的对话框。

如果想使一串珠子散落在地，那么离不开“散布”选项。

图5.9

如果读者之前使用过“散布”选项，这里需将散布滑块、数量滑块及数量抖动滑块拖移到最左边，将散布控制和数量抖动控制设置为关。

- **散布**

T：试着拖动“散布”滑块向右。

提示：这里有一个诀窍，在进行这类拖移滑块的操作时，总是要将滑块先拖移到左右最两边，一是确定变动范围，二是观察一下极端情况，然后再逐步拖移滑块找到合适的位置。

这里认为散布滑块停留在50%处比较合适。当然，这只是一个初步的选择，以后还有调整的余地，如表5.13所示。

表5.13

	散布50%，其余同上。

- **“两轴”复选项**

S：有个“两轴”的复选项，是什么意思呢？

T：勾选“两轴”复选项，然后拖动散布滑块左右移动，会发现，没有选择“两轴”时，散布是上下方向的，当选择“两轴”时，散布是各个方向的。这里认为选择“两轴”更好些。然后将散布滑块稍稍增大至52%，如表5.14所示。

表5.14

	复选：两轴，散布52%，其余同上。

- **“散布”的“控制”选项**

T：下面尝试调整“散布”的“控制”选项，在控制选项中，选择“渐隐”，如表5.15所示的是不同的“渐隐”值时笔刷的形状。

表5.15

	渐隐：1，其余同上。
	渐隐：50，其余同上。
	渐隐：100，其余同上。
	渐隐：9999，其余同上。

S：感觉现在设置“渐隐”效果对笔刷没有特别明显的改善。

T：那么将“渐隐”设置为“关”。

- **数量**

T：下面尝试调整数量滑块。如表5.16所示是不同的“数量”值时笔刷的形状。

表5.16

	散布控制：关，数量：2，其余同上。
	数量：3，其余同上。
	数量：4，其余同上。

随着数量的增加，松针会越来越密。

另外，在确定数量的基础上，是不是需要对以前的选项做些调整，比如，随着数量增加，散布是否需要加大？

如表5.17所示是一些更为自然的形态。

表 5.17

	数量：2，散布 71%，其余同上。
	散布 57%，数量 3，数量抖动 31%，数量抖动控制：渐隐 25，其余同上。
	数量 3，散布控制：渐隐 100，其余同上。

5.3.6 存储画笔

T：“纹理”选项是将图案以一定的模式添加到笔刷中。由于松针太细，可能看不清添加纹理后的变化，因此需要暂时离开目前的笔刷。不过，既然已经花费了这么多的功夫，不如将目前的设置存储起来以备后用。

S：怎么存储呢？

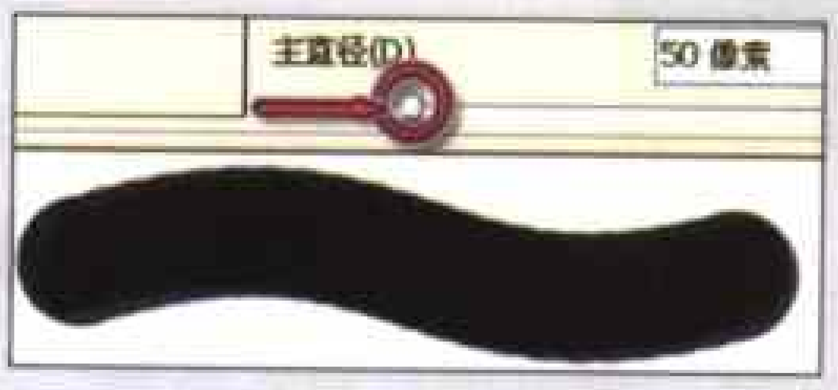
T：回到画笔预设选项，点击右上角的三角形，弹出菜单，选择“新画笔预设”，弹出“画笔名称”对话框，要求输入名称，键入“松针”，确定。察看缩览图的最后位置，可以看到画笔已经在上面了。将光标移到其上，会显示“松针”字样。

在画笔调板里，用户可以取消对这个画笔的附加选项。打开“画笔预设”调板下拉列表，选择“清除画笔控制”选项，还可以完全清除对画笔的设置。

> 提示：一个笑话，英国人和美国人吹嘘自己国家先进。英国人说：“我们国家先进，把一头猪赶进机器，出来的就是火腿。”美国人说：“那没什么。如果我们觉得味道不对，把机器倒转，猪就从里面退出来了。”

5.3.7 纹理

T：现在重新选择一个 50 像素的实边圆形笔刷。虽然缩览图中没有现成的，挑选一个 19 像素的画笔，然后拖动主直径滑块到 50 像素即可，如图 5.10 所示。



画笔预设里的笔刷是远远不够的。

图 5.10

点击“纹理”选项（一定要点按名称，而不要点按复选框），将所有滑块拖移到最左边，并取消“为每个笔尖设置纹理”复选项的勾选，如图 5.11 所示。

- “深度”和“模式”

T：拖移缩放滑块至 1000%，然后回到 100% 的位置，如表 5.18 所示。

纹理选项能将白布染成花布。

图 5.11

表 5.18

	像素 50，纹理缩放：100%。

因为深度为 0%，所以没有什么变化，所谓深度，就是纹理渗入笔刷的程度。现在将深度滑块拖移到 100% 处，并将模式改变为“正片叠底”，如表 5.19 所示。

表 5.19

	深度 100%，模式：正片叠底，其余同上。

S：里面的图案怎么像是底片的感觉。

T：原始图案和笔刷纹理图案是反相的，这是由颜色的不同混合模式决定的。在 Photoshop 的很多地方都可以看到混合模式的选项。

> 提示：混合模式是 Photoshop 色彩魔术的核心内容。不仅如此，随着学习的深入，读者还会看到它在选择和通道中也起着不可替代的重要作用。

如果选取上方图案右侧的“反相”单选项，笔刷中的纹理就可以恢复原来的明暗变化。可以移动缩放滑块，观察纹理变化，如表 5.20 所示。

表 5.20

	选取“反相”，其余同上。
	缩放 200%，其余同上。

S：“为每个笔尖设置纹理”选项有什么作用呢？

T：勾选这个选项的效果如表 5.21 所示。

可以看到，图案比以前更黑了，我们知道，每一

条平滑的线条，其实是由许多重叠的笔刷构成的。拉开每个笔刷的间距，就可以清楚地看到这一点，如表5.22所示。

表 5.21

	选取“为每个笔尖设置纹理”，其余同上。

表 5.22

	缩放100%，间距80%，其余同上。

虽然纹理没有变化，但是现在每个圆形相互交叉的区域变黑了，说明它们互相之间都以“正片叠底”的方式混合。如果间距小，相互之间排列得密，重叠区域大，就如表5.21所示。

其他尝试设置如表5.23所示。

表 5.23

	改变图案，其余同上。
	深度抖动100%，最小深度0，渐隐10，其余同上。

5.3.8 自定义图案

T：除了应用Photoshop自带的图案之外，用户还可以自定义图案。选择图像合适的区域裁切后，打开“编辑”菜单，选择“定义图案”命令，就可以将图像定义成图案，如图5.12所示。然后回到画笔调板。

任何图像都可以被定义为图案。

图 5.12

S：为什么此时画笔调板会变成如图5.13所示的样子呢？

如果当前工具不是绘画工具，画笔调板将是一片空白。

图 5.13

T：在Photoshop中，只有绘画工具可以使用画笔调板。在刚才定义图案的操作之前，因为使用了裁切工具，所以目前的工具并不是绘画工具。

点击画笔工具，回到画笔调板，打开图案选框，可以看到刚才定义的新图案，如图5.14所示。

自定义图案。

图 5.14

选择新图案，观察预览图，如表5.24所示。

表 5.24

	选取新图案，其余同上。

S：看不出来原来图案的模样。

T：这是因为作为图案的图像太大了，应用缩放滑块可以调整图案大小。

5.3.9 定义画笔

T：除了可以将图像定义成一个图案，还可以直接将图像定义成画笔。

就以刚才打开的图像为例，用椭圆工具选择出一个圆形（在拖动鼠标同时按住Shift键，就可以画出正圆），如图5.15所示。

自定义画笔。

图 5.15

打开“编辑”菜单选择“定义画笔”命令，弹出“画笔名称”对话框，要求用户输入名称。如果用户偷懒，Photoshop会自动为画笔设定一个类似“样本画笔××#”的名称。这里将画笔命名为“龙纹”。

打开画笔预设，在缩览图的最后，就可以看到定义的画笔。

如图5.16所示是为“龙纹”画笔加上“渐隐”选

项后，配合路径描边得到的螺旋图案。

"龙纹"画笔加上"渐隐"选项后，配合路径描边得到的螺旋图案。

图 5.16

5.3.10 双重画笔

T：双重画笔调板如图 5.17 所示。

双重画笔稍微复杂些。

图 5.17

- **主画笔和从画笔**

T：在"画笔笔尖形状"中重新选择最初的 19 像素的圆形笔刷，并除去一切效果。增大主直径到 50 像素，间距变为 100%，然后转到"双重画笔"，依表 5.25 所示进行设置。

表 5.25

	像素 50，间距 100%。
	双重画笔：枫叶，正片叠底，直径 76，间距为 50%，散布为 0%，数量 1。

S：怎么才能看出是双重画笔呢？

T：将间距滑块左右拖动，隐约能感觉到圆形画笔的存在。在本例中，双重画笔的主画笔是圆形的，从画笔是枫叶形的。混合模式是正片叠底。绘画过程是这样的：用主画笔画出圆珠形笔迹，反相，在主画笔的范围内画出枫叶形状的笔迹。

- **用"双重画笔"制作虚线**

T：在制作斑马线或者地图上的铁道线（如图 5.18 所示）时，经常会用到虚线。很多用户为此大伤脑筋，他们大都会采用画出一条实线，然后删除中间部分像素的方式构建一条虚线。

更好的绘制斑马线和铁道线的方法。

图 5.18

其实用双重画笔就可以很好地解决这个问题。关键在于设置一大一小两个硬边笔刷，然后拉开合适的间距。如表 5.26 所示是构建虚线的一种设置。

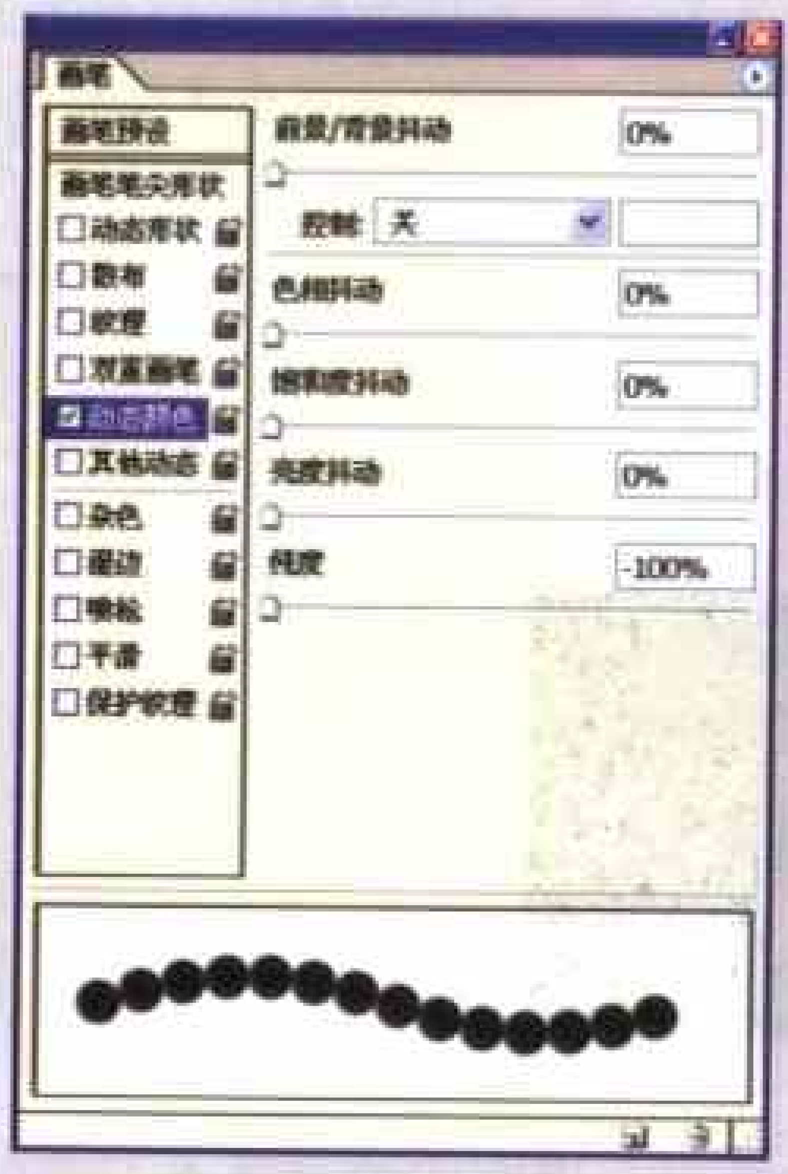
表 5.26

	画笔笔尖形状：直径 470，硬度 100%，间距 170%。 双重画笔：直径 70，间距 1%，散布 0，数量 1。模式：正片叠底。

当然，单单设置好笔刷还不能很好地构建铁道线。结合图像描边和路径描边，才能构建一条完整的铁道线。

5.3.11 动态颜色

T：动态颜色调板如图 5.19 所示。



动态颜色调板。

图 5.19

选取 19 像素的圆形笔刷，将间距设为 1 0 0 %，去除所有选项，然后点击动态颜色选项，将除纯度外的所有滑块拖移到最左边，并将控制设置为关。将纯度滑块拖移到中间，即 0% 的位置。

动态颜色选项的效果不能在预览区域中直接看到，所以用户需要新建一个RGB模式的文档，并将前景色和

背景色分别设置为红色和绿色，然后拖动各个滑块，用画笔在文档上涂抹，如表 5.27 所示。

表 5.27

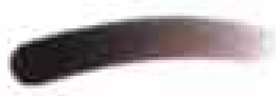
只有红色的前景色	主直径 19 像素，间距为 100%。
颜色在随机变化	色相抖动 100%，其余同上。
颜色明显变淡，甚至变为纯白	饱和度抖动 100，其余同上。
颜色都变暗了	亮度抖动 100%，其余同上。
饱和度发生了变化	纯度抖动分别为 o 100%、0% 和 +100%，其余同上。

5.3.12 其他动态

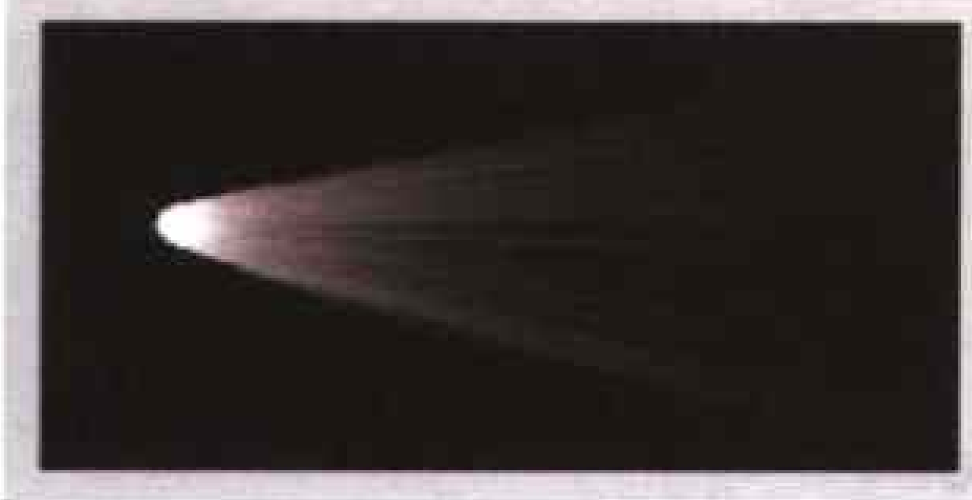
Ⓣ："其他动态"选项主要用于控制不透明度和流量。

选择 19 像素的圆形笔刷，如果有其他选项存在，去掉这些选项。打开"其他动态"，将所有滑块拖移到最左边，选择所有控制为"关"，如表 5.28 所示。

表 5.28

	主直径19像素，不透明度抖动为0%，控制渐隐 25，

这个效果非常有用，可用在体现速度感的场合。如图5.20所示的彗星图像就是利用这个画笔做出来的。

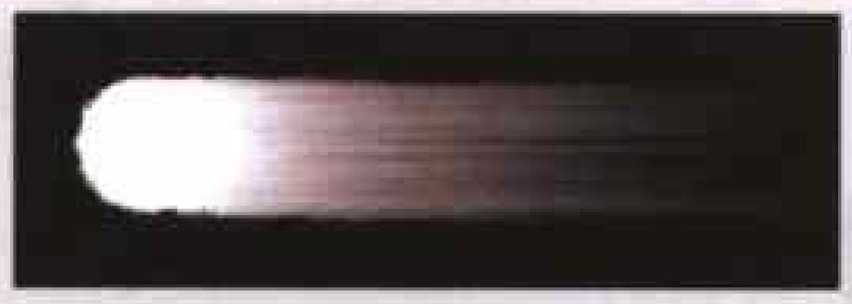


彗星图像。

图 5.20

首先在一个黑色的背景上，用刚才的画笔水平方向涂上一笔（注意按住Shift键，这样可以使画出的笔迹保持水平），然后应用滤镜菜单"风格化"中的"风"滤镜，目的是为了制造向后急掠的效果，如图5.21所示。

首先用矩形选框选中大致相当于上图范围的面积，然后用编辑菜单"变换"中的"透视"命令进行变形（注意按住 Shift 键，可以在变换时两面对称），就可以得到如图 5.20 所示的效果。



各种方法要综合运用，比如滤镜。

图 5.21

- **流量**

Ⓣ：所谓流量，就是画笔流出颜料的速度，是用百分比来表示的。如表 5.29 所示是应用流量抖动效果的预览。

表 5.29

	不透明度控制关，流量抖动 100% 控制关，其余同上。

如果读者对"流量"这个概念还心存疑惑，可以想象钢笔或圆珠笔堵塞时流出墨水的感觉。

5.3.13 杂色、湿边、喷枪、平滑、保护纹理

Ⓣ：剩下的 5 个选项是杂色、湿边、喷枪、平滑和保护纹理。因为没有调整滑块，所以这里一并介绍。

"杂色"选项可向个其他画笔笔尖添加额外的随机性。当应用于柔边画笔笔尖（包含灰度值的画笔笔尖）时，此选项最有效，如表 5.30 所示。

表 5.30

	柔边圆 45，杂色。

"平滑"选项可在画笔描边中产生较平滑的曲线。当使用光电笔进行快速绘画时，此选项最有效；但是它在描边渲染中可能会导致轻微的滞后。

"湿边"选项可沿画笔描边的边缘增大油彩量，从而创建水彩效果，如表 5.31 所示。

表 5.31

	湿边，其余同上。

"画笔"调板中的"喷枪"选项可用于对图像应用渐变色调，以模拟传统的喷枪手法。当选中"画笔"调板中的"喷枪"选项时，注意观察工具选项栏中的喷枪图标同时变白，反之亦然。

"保护纹理"选项可对所有具有纹理的画笔预设应用相同的图案和比例。选择此选项后，在使用多个纹理画笔笔尖绘画时，可以模拟出一致的画布纹理。

- **画笔和喷枪的区别**

Ⓢ：在本章开始介绍画笔工具时，其中包含喷枪工具，

可在工具箱中却找不到这个工具。

🅣：在以前的 Photoshop 版本中，喷枪工具是放在工具箱中的。可后来为什么移出来了呢？要找到原因，需要分析一下喷枪和画笔的区别。

选择一个45像素的柔边圆画笔，流量设置为28%，在新建的文档上涂抹，注意在结束的地方停顿一下。然后选中“喷枪”选项，模仿刚才的速度也在文档上涂抹，也在结束的地方停顿一下。比较二者的差别，如图5.22所示。

可以看到，喷枪在结束的地方很快积聚起来，而画笔却没有。

这就像使用钢笔写字时，随着笔尖的移动，墨水均匀地流下来，如果停止不动，墨水也就不流了。喷漆就不一样了，如果停在一处不动，颜料还是不断地喷涌而出。

刷漆和喷漆就是画笔和喷枪的区别。

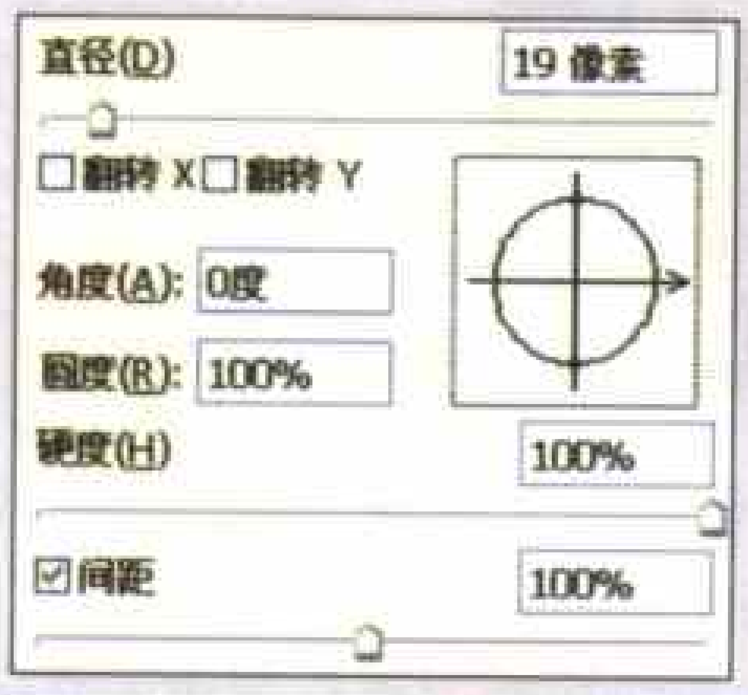
图 5.22

控制一支钢笔肯定比控制一支喷枪容易，但在某些场合喷枪也有它的优势。前面说过，“喷枪”选项可用于对图像应用渐变色调。这是个比较专业的说法，不容易理解。其实就是能够产生浓淡变化，就像中国水墨画一样，用喷枪就可以产生这种效果。

5.4 画笔工具和铅笔工具

🅣：前面花费了很大的篇幅，才对 Photoshop 的画笔调板作了大致的介绍。应当指出的是，这里只是粗略地进行了介绍，细节都没有涉及。

以前版本中的画笔选项设置可没有这么丰富。在 Photoshop 5.0 之前，画笔选项仅仅是图5.23所示的一些选项。

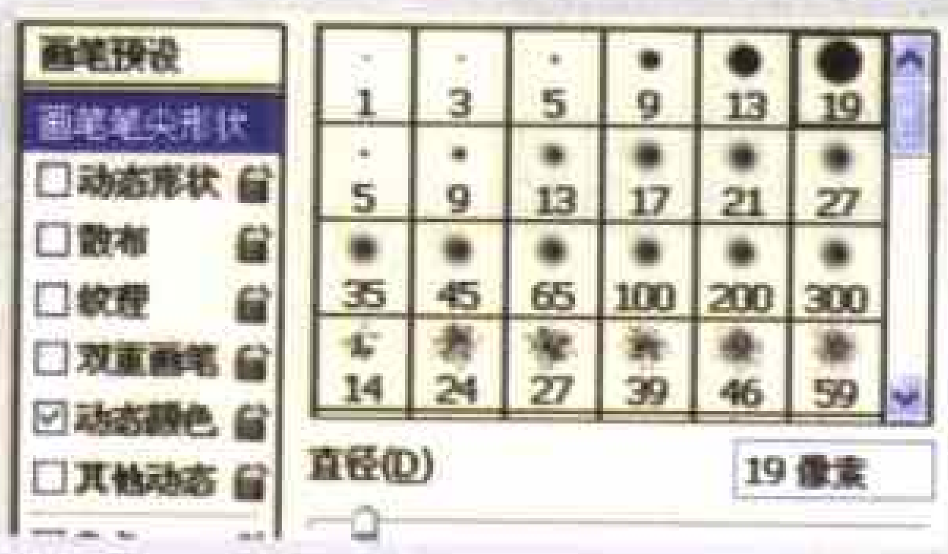


这是 Photoshop 5.0 画笔设置的全部。

图 5.23

这时画笔调板中的内容基本上就是“画笔笔尖形状”的内容。

在画笔调板中，要提醒读者注意的是，选中一个选项后，要编辑它，一定要点击后面的文字，而不要仅仅勾选选项，如图5.24所示。



要编辑选项，一定要点击后面选项的名称。

图 5.24

在绘画工具中，除了“修复画笔工具”、“修补工具”和“颜色替换工具”之外，其他所有的工具都能够应用画笔调板来设置，这也是为什么首先介绍画笔调板的原因。

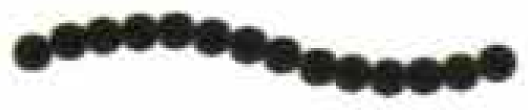
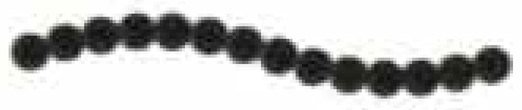
● **画笔工具和铅笔工具的异同**

🅣：画笔工具包括画笔和铅笔，下面比较一下两者的异同。

① 二者都是用于前景色绘画，但画笔用于创建柔边的颜色，铅笔用于创建硬边手画线。

如表5.32所示是同为19像素圆形笔刷创建的笔迹，可以看到，即使将画笔的硬度设置为100%，它创建的笔迹也有柔边。铅笔的硬度滑块没有作用，也就是说，不管如何设置硬度滑块，笔迹都是硬边，如表5.32所示。

表 5.32

	铅笔，圆19，硬度0%。
	画笔，圆19，硬度100%。

② 可以指定画笔流量，并可将其转变成喷枪工具；铅笔不具备这些功能，也不具备“湿边”选项。

③ 铅笔具有“自动抹去”功能。

● **自动抹去**

🅣：“自动抹去”是个新增加的功能，它具有下面几个特点。

① 不论笔刷大小，均以笔刷中心的十字光标为颜色取样点；

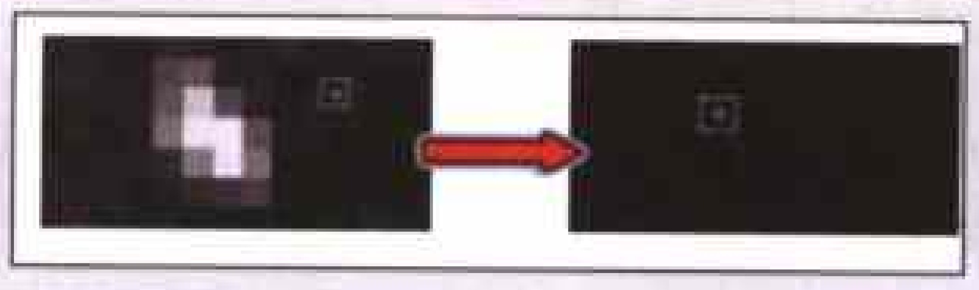
② 若十字光标处颜色为前景色，则绘制背景色；

③ 若十字光标处颜色为背景色，则绘制前景色；

④ 若十字光标处颜色为其他颜色（包括透明色），则绘制背景色。

- **铅笔工具的用途**

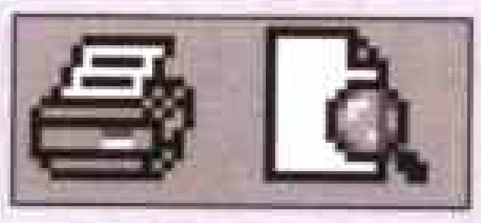
T：铅笔工具主要用于像素的修饰。如图5.25所示是Photoshop范例文件中的“旧画像”文件中的一个斑点，利用铅笔工具可以对其进行很精确的修补。



修改个别像素需要用到铅笔。

图5.25

此外点阵图，如图标等，都是用铅笔工具制作的，如图5.26所示。



制作图标也离不开铅笔。

图5.26

5.5 仿制图章和图案图章

T：通过扫描仪或数码相机等设备获得的原始图像通常会有或多或少的瑕疵，需要加以修补。为了完成这个工作，Photoshop提供了仿制图章工具、图案图章工具、修复画笔工具和修补工具。

仿制图章工具是Photoshop的元老。许多用户之所以对Photoshop感兴趣，就是受了它的影响。

大多数初学者初识Photoshop时，总是对它的各种工具特别感兴趣，喜欢用各种工具尝试一下，比如拷贝、粘贴、移动等。但当使用“仿制图章”工具时，总是会跳出一个警告对话框，如图5.27所示。

学习Photoshop最大的障碍不是Photoshop本身，而是语言表达方式。

图5.27

对话框中的内容是：“无法使用仿制图章，因为要复制的区域还未定义（按住Alt键点按以定义源的点）”。

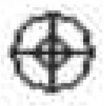
S：什么是源呢？

T：“仿制图章”是一个在图像内复制的工具，既然要复制，就需要知道要复制什么地方的内容，这就叫做“源”。那么如何定义要复制的地方（也就是“源”）呢？

选择“仿制图章”工具，将光标移到文档内。

○

现在按住Alt键，观察光标发生了什么变化。



靶标的中心就是所谓的“源”中心点，按住Alt键不放，并按住鼠标左键，拖移一段距离，松开鼠标左键。

然后点击鼠标左键。可以发现，随着鼠标在文档的不同地方不断点击，总有一个十字光标如影随形，与圆形笔刷保持固定的距离（如果十字光标总在原处，则选择工具选项栏的“对齐的”选项）。

\+ ○

S：那么它仿制了什么呢？

T：读者可以依照如图5.28所示的说明进行操作，通过操作来了解仿制图章究竟仿制了什么。

要仿制哪一点，这一点就是所谓的“源”。

图5.28

当松开鼠标左键，光标重新变成圆形笔刷后，就可以像使用画笔工具一样进行仿制操作了。

随着操作的进行，一只新的鹦鹉出现在图像的新区域，如图5.29所示。

仿制图章仿制的图像不会走样，可以将其称作“克隆”。

图5.29

仿制图章仿制出来的图像与原图像一模一样，可以将其称作“克隆”。

- **更换不同的笔刷**

T：刚才的操作中选择了一个硬笔刷。如果选择一个100像素的柔边笔刷仿制，效果如图5.30所示。两者的

像素融合可以说是天衣无缝。

新旧像素之间能很自然地融合起来，这一点非常了不起。

图 5.30

还可以应用特别的画笔，比如“杜鹃花串”画笔，如图 5.31 所示。

结合别致的笔刷。

图 5.31

- **不同文档之间的仿制**

S：是不是“仿制图章”只能在图像之内复制呢？

T：“仿制图章”不但可以在图像内复制，也可以在图像之间复制。

建立一个背景为白色，RGB 模式的新文档，将光标移到新文档中，点击鼠标左键，鹦鹉出现在白色的背景中，如图 5.32 所示。

不同文档之间也可以仿制。

图 5.32

- **“对齐的”选项**

T：其实“仿制图章”的工作原理，有点像生活中配钥匙的原理，配钥匙的机器其实是一台小型的仿形机床。随着仿形头在原始的钥匙边缘滑动，另一边的砂轮就磨削出了一把一模一样的钥匙。不过它只相当于选择了“对齐的”复选项的这类情形。

下面取消工具选项栏的“对齐的”选项的勾选，再来试验一下，得到了 3 个一模一样的鹦鹉脑袋。如果注意观察还会发现，不管鼠标在图像任何地方点击，十字光标始终在原地不动，如图 5.33 所示。

如果不选择“对齐”，可以克隆许多相同的对象。

图 5.33

S：也就是“源”点始终不动。

- **“用于所有图层”选项**

T：在“对齐的”选项后面，还有一个选项，叫做“用于所有图层”。

打开 Photoshop 7.0 中的一个范例文件“旅游海报”，这是一个包含很多图层的文件。

打开图层调板可以看到，它由 7 个图层组成：1 个背景图层，3 个文字图层（就是中间有字母“T”的图层），3 个图像图层（关于图层的更多知识将在第 10 章介绍）。

首先选择任何一个文字图层为当前图层，如图5.34 所示。然后移动光标到文档上。如果当前工具为仿制图章工具，会发现光标变为⊘（禁止光标），表明此时此地不可使用这个工具。

仿制图章工具不能用于矢量图层。

图 5.34

S：为什么仿制图章工具不能在文字图层使用呢？

T：这是因为文字图层现在处于矢量状态。不仅仅是仿制图章工具，所有的绘画工具都不能在矢量图层使用。除非将矢量图层像素化（也称作栅格化）为普通图层（关于文字图层的更多知识，将在第 10 章中介绍）。

现在选择“图像”图层为当前图层，会发现，光标又变成了“杜鹃花串”形状。为了操作方便，选择 100 像素的柔边圆形画笔。

其实，用户大可不必伸手到工具选项栏中去选择需要的画笔，只需要单击鼠标右键，会发现一个画笔调

板的简装本呈现在面前，如图5.35所示，从中可以轻松找到需要的画笔。

画笔调板的简装版本，就在绘画工具的右键菜单中。

图5.35

提示：每一种工具都有它相关的右键菜单，它和快捷键一样，都是提高工作效率的有力武器。就像踢足球一样，技术怎么样暂且不论，如果只会用右脚，自然没有左右脚并用进球效率高。

既然仿制图章工具在图像内部和文档之间都可以应用，为了清楚起见，需要建立一个RGB模式，白色背景的新文档。

首先在“旅游海报”的“图像”图层定义源点，然后将光标移动到新文档中，检查工具选项栏，不选择“用于所有图层”复选项。

用画笔在新文档中涂抹，新文档中将只出现“图像”图层的内容，如图5.36所示。

图5.36

如果不选择“用于所有图层”，则只仿制当前图层的内容。

提示：如果不选择“用于所有图层”，那么只复制当前图层的内容。如果选择“用于所有图层”，那么复制压平后图层的内容。

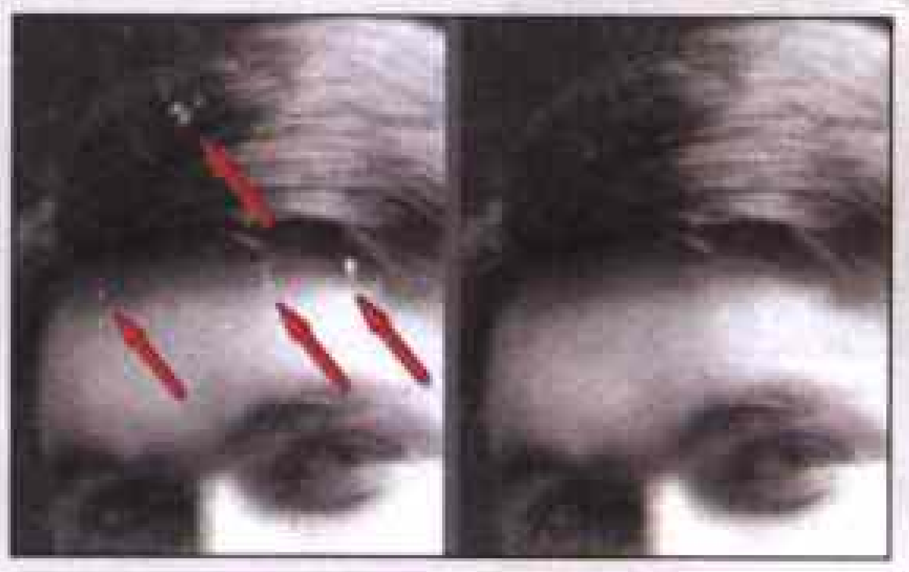
● 仿制图章的用途

S：什么情况下会使用到“仿制图章”呢？

T：很多初学者都有这样的困惑，虽然了解各种工具的功能，但在真正使用时，却不知道用什么工具。这其实涉及到一个使用经验的问题，常言道“熟能生巧”，不过这里面还是有规律可循的，“仿制图章”工具多用于修补图像的瑕疵，下面举例说明。

打开Photoshop CS范例文件“旧画像”。由于年代久远，照片斑驳。首先在瑕疵的临近部位，选择合适的柔边画笔定义源点，然后使用仿制图章工具进行修补。

如图5.37右图所示是修补过的图像，几乎看不出修补过的痕迹。



用仿制图章修补瑕疵。

图5.37

可能我们处理旧照片的机会并不多，更多的场合是，风景如画的照片上，偏偏有一根电线杆伫立其间；漂亮的阳台上，却晾着一件衣服。如果要将照片中的这些多余物体去掉，那么仿制图章工具就能大显身手了。

● 图案图章工具

T：比起仿制图章工具来，图案图章工具的功能就简单多了。使用仿制图章工具之前，需要定义一个源，也就是要定义仿制什么区域的图像，而图案图章工具就不需要了。与仿制图章工具相比，图案图章工具的工具选项栏里增加了“图案”和“印象派效果”两个选项。图案选项在介绍画笔调板时已经作过介绍，用户可以自己定义图案。

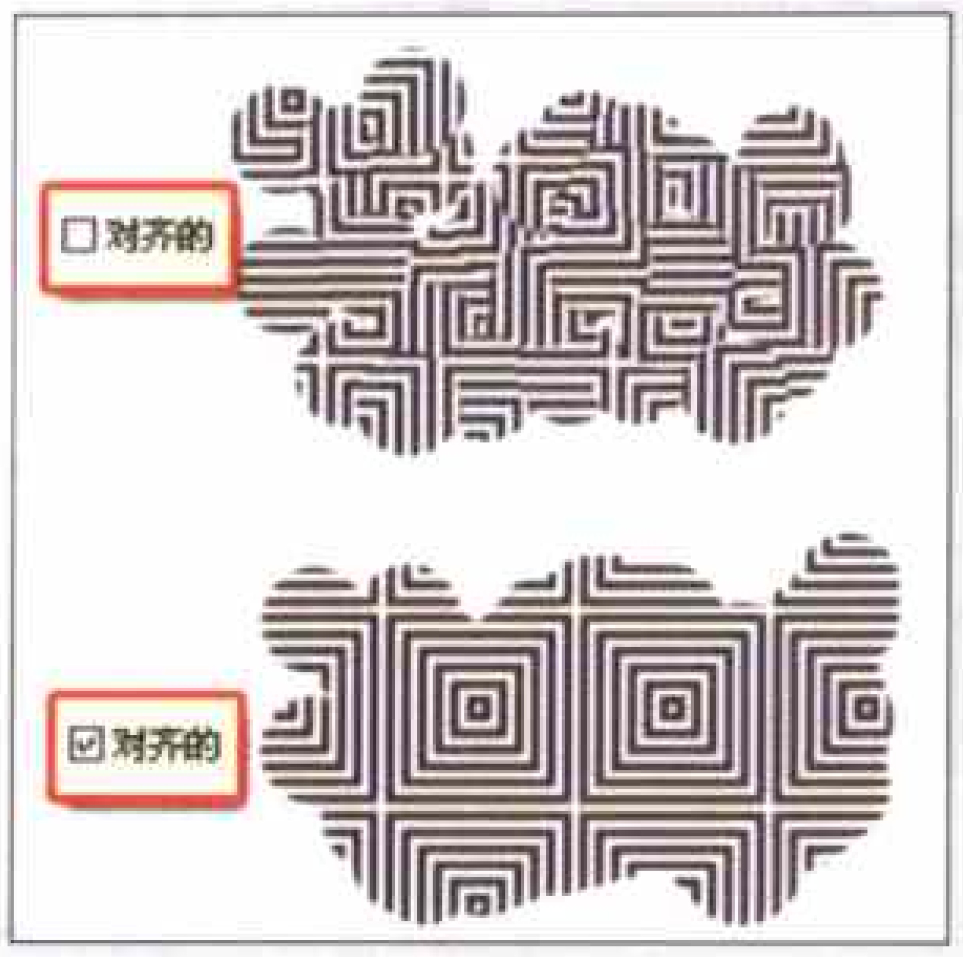
另一个选项是“印象派效果”，这是个非常有意思的选项。不过在介绍它之前，先需要比较一下勾选“对齐的”选项前后的区别，并顺便学习一下如何载入一个图案。打开工具选项栏的图案选项，然后点击右上角的三角形，选择“载入图案”。

Photoshop将诸如画笔、色板、纹理、渐变等图样，统统放在它的安装目录下一个叫做“预置”的文件夹里，图案在子文件夹“图案”中，如图5.38所示，文件后缀名为“*.PAT”。如果用户没有从别处载入过图案，Photoshop会打开默认的存储图案的位置，选择载入“图案”文件。

在“图案”文件夹中有更多的图案供用户选择。

图5.38

图案缩览图中增加了一些新的图案，选择图案，然后，用一个50像素的硬边画笔，并使用图案图章工具在新建的文档上涂抹，如图5.39所示。



使用图案图章工具时选择与不选择"对齐的"选项的区别。

图 5.39

可以看到，前者每点击一次鼠标，总是随机选择图案的不同部分填充；后者则用图案规则地排列。

提示：其实，在画笔调板中有个"纹理"选项，选择相同的图案和画笔，所绘制出来的图案，与使用图案图章工具绘制的效果是非常相似的。

● 印象派效果

🅣："印象派"是19世纪法国的一个画派，代表画家是雷诺·阿，讲究光与影的效果。看印象派的作品，总给人一种朦胧的感觉。

勾选"印象派效果"复选项的效果如图5.40所示。

图案图章工具的"印象派效果"，与画笔工具的附加选项"动态颜色"有些相似。

图 5.40

提示：值得注意的是，硬边笔刷的印象派效果，与画笔工具的附加选项"动态颜色"效果有些相似。

5.6 修复画笔工具和修补工具

● 修图的质量和效率

🅣：图像的修复问题一直是困扰Photoshop用户的一大难题。

原始图像的来源大致可能有这么几个途径，一是现成的图片，包括网上下载、购买等，这些图片往往是经过了前期处理的，质量比较好；二是用扫描仪等输入设备得到的图片，这些图像的质量良莠不齐，扫描仪的质量档次，原始图像的质量，操作者的技术水平等，都是影响图片质量的因素；三是数码相机等新兴的图像获取设备，同样也有一个设备档次和操作者技术水平制约的问题。因此，作为图像处理的开始，图像瑕疵的修补就成为了用户必须要面对的课题。

🅢：仿制图章工具主要就是用于图像修复的。

🅣：仿制图章确实是个非常不错的工具。用户可以通过选择相邻的与待修补区域最相近的区域，来修补瑕疵，并且修补的效果往往出人意料地好。

🅢：既然仿制图章工具用于图像修复的效果非常好，那为什么还要开发修复画笔工具和修补工具呢？

🅣：修补图像往往涉及到两个问题，一个是质量，一个是效率。为了得到尽可能满意的质量，往往需要选择比较小的笔刷，然后精心挑选尽可能接近的区域，这样就牺牲了效率。反之，如果要效率，就要尽可能选择大的笔刷，对源区域的选择也不能太仔细。

🅢：这二者是一对矛盾。

🅣：既然是矛盾，就需要有一个平衡点，既能满足要求，又能节约时间。

对于熟悉Photoshop的用户来讲，可以凭借经验，快速判断出哪些瑕疵需要去除，用多大的笔刷，选择哪里作为源区。就像使用相机一样，要拍出质量好的照片，最好拥有一台专业相机，还要懂得如何调光圈，确定曝光量等。但是专业用户毕竟很少，并且Photoshop也不希望自己是少数专业用户才能使用的阳春白雪，因此它推出了"修复画笔工具"和"修补工具"这两个智能化的图像修补工具，目的是使普通用户也能用它修复出满意的图像来。

这就相当于傻瓜相机的推出，傻瓜相机刚推出时，引起了很大的轰动，因为它把以前摄影师才能干的工作，简化到了只需按一下快门，就可以拍出自己满意的照片，使人人都成为了摄影师。

修复画笔工具和修补工具也是这样，尤其是修补工具，用户只需要用它选择一个区域，然后将该区域拖动到另外一个区域，它就可以根据另外一个区域的纹理、明暗，自动修补被选择的区域。

● 智能化的图像修复工具

🅣：修复画笔工具和仿制图章工具非常相似，可以将它称作智能化的仿制图章工具。在应用"修复画笔工具"之前，也需要按住Alt键定义一个源，不过接下去，它与仿制图章工具的操作有了明显区别。在略微的延迟之后，Photoshop将笔刷经过的区域修复了。这个修复过程是自动进行的，Photoshop经过一系列比较，保留了原来的部分色调和明暗对比，并将源区域

的部分色调和纹理混合进来。

S: 这么看起来，修复画笔工具倒是深谙了咱们老祖宗的中庸之道。

T: 中庸之道的另一说法叫做“和稀泥”，修复画笔工具就是这么一个工具。

修补工具采取的方法就更为直接了。从图标上看，修补工具是一块补丁，它所做的就是将一块适合的区域缝补到需要的地方。不过，要使缝补的裤子看不出缝补的痕迹，却不是谁都能做到的。修补工具就有这样的本领，至少它声称能做到这一点。

S: 从实际的应用效果来看，这两个工具有时候效果非常神奇，有时候似乎又显得不太尽如人意。

T: 任何工具都有它的局限性。在修补区域和源区域颜色近似的场合，使用这两个工具效果会比较令人满意，但如果非要红棉袄上打一块蓝补丁，还要别人看不出来，再巧手的媳妇也无法办到。

5.7 模糊工具和锐化工具

● **模糊和锐化的目的都是为了提高图像质量**

T: 如果要使图像的某些部分变得柔和，就要使用模糊工具💧，与之对应的是锐化工具△。它们的工作原理，是通过减小或增大像素之间的反差来提高图像的质量。

S: 要说通过锐化增强图像的清晰度来提高图像的质量，还容易理解，但通过模糊如何提高图像的质量呢？

T: 在一幅图像中，总是在需要模糊的地方模糊，需要清晰的地方清晰。比如在处理女人的皮肤时，往往要使用各种手段（不仅仅是模糊工具）来柔化，以此来表现皮肤的细腻与光滑，而在处理头发时，又尽可能显示出每一根发丝来，所以适合的模糊，也是为了提高图像的质量。

当然“模糊工具”之所以给人这样的印象，恐怕有两方面的原因：一是“模糊”这个名词不准确，容易使人产生误解。二是模糊操作确实比锐化操作困难，操作不好，往往眉毛胡子一把抓，容易使图像失去细节。

● **模糊工具的用途**

T: 在使用扫描仪时，初学者往往喜欢使用“清晰”选项，以为这样可以得到最满意的图像。他们往往将细节丰富和清晰混为一谈。其实，一幅扫描的照片质量是否好，受到很多因素的制约，这包括扫描仪的质量、档次，图片的原始质量，甚至包括操作者的技术水平等。其中图片的原始质量是所有这些因素中具有决定意义的因素。如果原始图像中细节不够丰富，不可能凭空靠一个“清晰”选项给它增添许多细节，至多只是“强调”一下原有细节罢了。并且这种“强调”往往过了头，使图像变得“扎眼”，这时就不得不使用模糊工具来“柔化”一下。有时也可使用模糊工具来柔化一些刚刚从别的背景中“抠”出来的图像的边界，以使它和新的背景更好地融合。甚至还能用模糊工具创建一些阴影效果，使一只纸上的蝴蝶得到栩栩如生地展现。

● **模糊和锐化工具的工具选项栏**

T: 打开Photoshop范例文件“瀑布”，这是一个16位/通道的图像。16位/通道的图像能够提供更细微的颜色差别。在Photoshop CS之前，有些工具和命令不能编辑16位/通道的图像，模糊和锐化工具就在此列。

范例文件“瀑布”是一幅应用了模糊和锐化工具的图像。首先观察一下模糊和锐化工具的工具选项栏，了解一下它们都有些什么选项，然后再回到这幅图像，看看在这幅图像上的具体运用。

打开“模式”选项，一共有3组7个选项，分别是正常，变亮、变暗，色相、饱和度、颜色、亮度。

打开“强度”选项，发现它是个可以左右移动的滑块。通过移动滑块，可以改变强度值。用户也可以在数字框中直接键入数值。

最后一项是“用于所有图层”，如果不选择此项，Photoshop将只分析当前图层的像素。如果选择此项，Photoshop将分析所有可见图层的相关像素，并将它们混合到当前图层来。由于当前图像只有一个图层，所以这里选不选择“用于所有图层”选项对图像编辑没有任何影响。

提示：模糊和锐化工具的工具选项栏完全相同。

● **图像分析**

T: 介绍完了工具选项栏，下面分析一下“瀑布”这幅图像，如图5.41所示。

① 使用模糊工具

在瀑布的高亮部分，为了强调水雾的效果，采用了“变亮”模式。

在水流的暗影区域，为了表现水下岩石的影影绰绰，使用了“变暗模式”。

在这幅图像中，能见到使用模糊工具、锐化工具的痕迹。

图 5.41

② 使用锐化工具

图像左侧黄绿相间的区域，为了表现颜色的驳杂，使用了"颜色"模式；

相邻的几株蕨类植物使用了"饱和度"模式，以使它们看起来青翠欲滴。

读者可以转换不同的模式，试验模糊和锐化工具在不同模式下的各种效果。强度最好设置成中等强度（50% 左右）。

提示：练习时最好使用图像的副本，这样不至于破坏原来的图像。

● 像素紊乱

S：为什么要选择中等强度呢？强度设置得越大，效果不就越明显吗？

T：下面用锐化工具做一个试验，选择 45 像素的柔边画笔，正常模式，强度设置为 100%。

在图像的右下角选择一块区域，应用锐化工具。为了更清楚地观察像素的变化，用缩放工具放大图像，如图 5.42 所示。

这是一种过分清晰化的结果，叫做"像素紊乱"。为了防止这种现象的发生，一般情况下，不宜将强度设置过高。

S：这种情况下是否可以用模糊工具来柔化它呢？模糊工具不是有这个作用吗？

过度锐化造成的像素紊乱。使用绘画工具要懂得中庸之道。

图 5.42

T：可以尝试一下，选择小一点的画笔，强度设置为 50% 左右，在该处涂抹，如图 5.43 所示。

使用模糊工具并不能恢复图像的细节。

图 5.43

可以看到，尽管使用了模糊工具，但是并不能找回原来的像素。

● 在使用绘画工具之前建立快照

T：另外，在使用绘画工具之前，最好存储或者建立一个快照。

S：为什么呢？

T：用户通常将模糊或者锐化当作一个步骤来看，而不管按动多少次鼠标，但 Photoshop 不这么认为。打开历史记录调板观察，会发现，每点击一下鼠标，历史记录就会将它作为一个状态记录。如果设置的历史记录最大为20步，也仅仅够点击20次鼠标。往往当用户察觉的时候，历史记录已经将以前的记录删除了。如果用户在进行锐化或模糊操作之前存储了文件或是建立了快照，就可以通过"文件"菜单的"恢复"命令或者快照，恢复到以前的状态了。

5.8 涂抹工具

T：与模糊和锐化工具放在一起的，还有一个涂抹工具，从图标上来看，涂抹工具是一根伸出的手指头，它生动地揭示出了涂抹工具的用途。

想象一下在一张沾满各种颜料的画布上，用手指划过或者划圈，前面的颜色与后面的颜色不断混合，生成了混合色，留在画布上。这是一个混合或"搅拌"颜色的过程。除此之外，使用涂抹工具，还能使一幅图像呈现水彩画的效果。

提示：在 Photoshop 7.0 的范例文件中，有《清晨窗景》和《收获》两个文档，是综合运用绘画工具完成的。由于篇幅的关系，这里不再讨论。

S：应用涂抹工具时应该注意些什么呢？

🅣: 与模糊和锐化工具一样，不宜选用大的画笔或设置过高的强度值。

- **涂抹工具的用途**

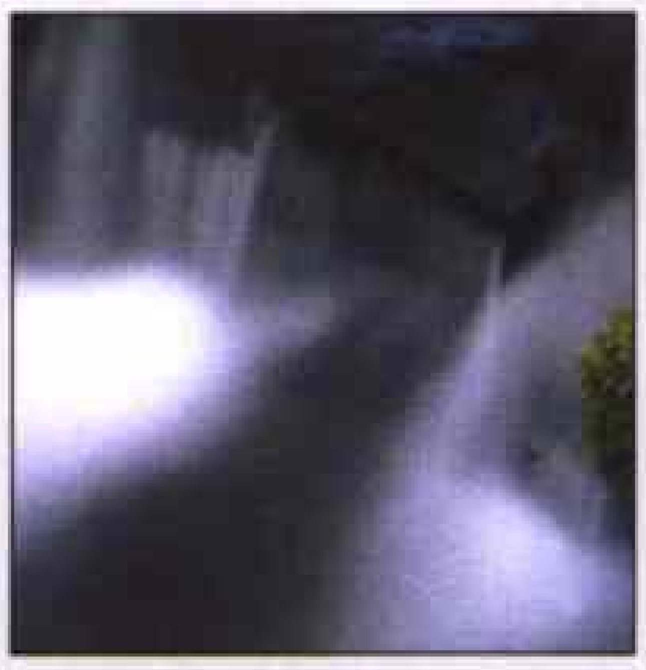
🅣: 涂抹工具的选项栏与模糊和锐化工具大致相同，用户可以尝试着改变一下模式和强度，在《瀑布》文档的绿色部分应用一下涂抹工具。如图5.44所示是涂抹的一个局部。以"变亮"模式涂抹比较亮的部分，以"变暗"模式涂抹比较暗的部分，选择大致为45像素的柔边画笔，强度设置为13%左右，生成的是一种水彩画效果。

使用涂抹工具能产生水彩画的效果。

图5.44

不知读者留意没有，在应用涂抹工具之前，这幅画已经应用了涂抹工具，如图5.45所示。

读者可以另外找一幅类似的图像尝试一下，如果单纯应用模糊工具，得到的大致应该是一团团云雾状的东西，而失去了飞流直下的动感，所以要结合涂抹工具一起使用，才能得到流动的感觉。



瀑布应该是使用涂抹工具和模糊工具的综合效果。

图5.45

🅢: 除此之外，涂抹工具还有什么用途呢？

🅣: 由于涂抹工具具有"搅拌"颜色的功能，因此，它应用于人像的修复上，就具有返老还童的效果了。使用涂抹工具，可以让皱纹和其它的瑕疵在周围的色泽中消失得无影无踪。

- **手指绘画**

🅣: 在涂抹工具的工具选项栏中有一项"手指绘画"选项。在添加这个选项之前，涂抹工具只是使用图像中现有的颜色相混合。如果想在涂抹时添加一种新颜色，比如给可爱的小姑娘加个红红扑扑的脸蛋儿，就用得到"手指绘画"这个选项了。"手指绘画"允许用户在涂抹时添加前景色，并将前景色与其他颜色相混合。

5.9 减淡工具和加深工具

🅣: 减淡工具和加深工具其实是对摄影中传统暗房技术的模仿。摄影师经常使用减淡工具和加深工具在底片中增加或减少光线，从而增加照片的清晰度和增加照片的细节。有了Photoshop，摄影师们终于可以从暗房里走出来了。

🅢: 暗房可不是一个讨人喜欢的地方，摄影师不仅需要适应黑暗的环境，还要忍受刺鼻的药水气味。

🅣: 幸运的是，现在摄影师可以坐在Photoshop的画室中，喝着热咖啡，精心摆弄他们的作品了。不过在开始之前，还是要先熟悉一下这些工具。

减淡工具和加深工具放在工具箱的同一个位置，这里还有一个海绵工具，关于海绵工具，随后讲述。下面先看一下减淡和加深工具的选项栏。

- **关于色调的一些术语**

🅣: 首先需要解释一下高光、中间调和暗调。所谓高光，就是图像中明亮的区域，暗调就是图像中黑暗的区域，介于高光和暗调的中间色泽，也就是不亮不暗的区域，叫中间调。打开范围选框，可以看到高光、中间调和暗调3个选项。如果选定这些选项中的一个，那么减淡或加深工具将主要在这些区域起作用。

🅢: 那么，有没有确切的数字表示亮到什么程度才算是高光，暗到什么程度才算是暗调呢？

🅣: 没有一个明确的边界。对初学者来说，如果拿不准一幅图像哪些区域是高光、中间调和暗调区域，可以打开"选择"菜单的"色彩范围"命令，打开"选择"下拉列表，在预览图中大致确定一下高光、中间调和暗调区域。

如果图像的某些区域过分明亮，以至于连一点细节也没有了，通常被称作"曝光过度"，如果某个区域过于黑暗，以至于连细节也分辨不出，通常称作"曝光不足"。这就引出了曝光度的概念。

曝光度是一个从1%到100%的滑块。如果是减淡工具，增大曝光度会增强亮度效果；如果是加深工具，增大曝光度会增强减暗效果。用户可以直接输入需要的曝光度数值，也可以拖动滑块得到想要的数值。

- **应用减淡工具**

🅣: 确定了色调之后，下面应该选择一个合适的画笔，画笔的大小，柔边还是硬边，还有曝光度的大

小，决定了效果的强烈程度。通常可选用一把柔边的画笔，设置一个低一些的曝光度。这样做，至少可以使我们从容一些。如果嫌效果不够强烈，多画几下就是了。

还是以《瀑布》文档作为练习图像（注意：如果用户使用Photoshop7.0版本，在“图像→模式”中将这幅图变为8位/通道的图像）。

这是一幅色调略深的图像，阳光似乎也不怎么强烈，如果想制造一种午后强烈阳光照射的感觉，可以选用“高光”模式，加亮图像的高光部分，如图5.46所示。

选用“高光”模式，加亮图像的高光部分，不过，箭头所指部分“曝光过度”。

图5.46

Ⓢ：水流的高光部分失去了层次。

Ⓣ：这就是所谓的“曝光过度”现象。由于在此高亮区域增加了过多的光线，这个区域已经变成了纯白。如果这幅图像用于打印，该纯白区域将没有任何颜色被打印，我们称这种现象为“哑色”（哑色也叫“反白光”，在第8章节中将介绍一种识别“哑色”区域的方法）。“哑色”是图像处理中应该设法避免的，因为它使整幅图像的美感受到了破坏，除非是刻意要制造这种效果。

Ⓢ：如果换用中间调和暗调的模式，应该是中间调和暗调区域受到的影响更大。

Ⓣ：如图5.47所示就是分别应用中间调和暗调模式的例子。可以看到，暗调区域几乎变成了灰色。

高光区域和暗调区域的颜色饱和度一般较低。饱满的颜色一般集中于中间色调的区域。

图5.47

Ⓢ：颜色是灰蒙蒙的，饱和度很低。

Ⓣ：一般来说，高光区域和暗调区域的颜色饱和度本来就很低。饱满的颜色一般集中于中间色调的区域。现在用减淡工具增加了暗调区域的亮度，可并没有增加这个区域的饱和度，自然就显得灰蒙蒙了。

Ⓢ：那有没有办法改进呢？

Ⓣ：下面将要介绍的“海绵工具”可以为我们提供一些帮助。切换到海绵工具，选择模式为“加色”，在上述区域涂抹，灰色的区域颜色饱和度渐渐增加，如图5.48所示。

使用海绵工具增加和减小饱和度，不过，但它可不分高亮、中间调和暗调。

图5.48

Ⓢ：好像不止是灰色区域，只要是海绵工具接触到的地方，饱和度都在增加。

Ⓣ：海绵工具并不区别高亮、中间调和暗调，它只有“加色”和“去色”的选项，所以，它区分不出哪里该加该减。

Ⓢ：有没有什么办法能够做到该加的地方加，该减的地方减呢？

Ⓣ：这其实又回到了Photoshop最基本也最重要的命题——选择上了。通俗地说，要精确地改变什么，首先要能够精确地选择到它。没有精确的选择，一切无从谈起。

- **应用加深工具**

Ⓣ：首先恢复“瀑布”图像的初始状态，然后将其变为8位/通道图像。

使用一个柔和些的画笔和低一些的曝光度往往更好些，慢慢在文档上涂抹，随着不断涂抹，会发现整幅图像给人一种从黑暗中显现的感觉，如图5.49所示。如果感觉加深过度，可选择减淡工具变亮它。

使用加深工具往往能够使主题突出。

图5.49

变化一下高光和暗调，体会它们的不同。

如果图像背景杂乱，又不想费神去除背景，将背景加深是一个不错的主意。一个暗调的背景往往能够使

主题突出。如果读者注意观察一下就会发现，人物肖像的背景往往是暗调的。

提示：如果要在减淡和加深工具之间切换，可按住 Alt 键，这个快捷键对模糊和清晰工具也适用。

5.10 海绵工具

T：设想一下，选择海绵工具后，在工具选项栏中选择加色，相当于选择了一块饱蘸颜色的海绵，去擦拭画布，当然海绵中的颜料会粘到画布上去，使画布显得鲜艳；如果选择去色，相当于将海绵挤干，然后用它去吸干画布上的颜料，使画布的色彩黯淡下来。不过如果加色过了头，结果就不妙了。

S：那是什么情形呢？

T：如果图像最终是用于打印的，那么可能会遇到“溢色”问题。前面讲过，由于 CMYK 模式的色域范围要远远小于RGB模式，因此在显示屏上看到的颜色不可能被完全打印出来，这些颜色大部分都是一些鲜艳的颜色。所以如果图像最终用于打印，那就要注意颜色是否能够打印出来。

用户应该时刻留意信息调板（选择“窗口→信息”打开信息调板），观察操作过程中是否有“溢色”现象。

● 用海绵工具增加颜色饱和度

T：选择海绵工具，选择“加色”选项，选择一个柔边画笔，选择大约30%的流量值（如果选择100%的流量，颜色的浓度会增加得非常快），在“瀑布”图像上随意选择一块区域涂抹。注意观察“信息”调板的变化，如图 5.50 所示。

笔刷部位的颜色已经超出了打印范围。

图 5.50

随着不断加色，信息调板上 CMYK 后面的数值已经由百分数变成了带惊叹号的数值，表明现在的颜色已经超出了打印范围。

S：那么惊叹号前面的数值表示什么意思呢？

T：这些数值其实还是颜色成分的数值，它告诉用户这一点的颜色含有 62% 的青色，3% 的洋红，100% 的黄，0% 的黑。但是用上述百分比打印出来的颜色明显不是用户在显示器上看到的颜色，显示器中的颜色要鲜艳得多。

● 应不应该完全信赖计算机

T：如果读者有兴趣，不妨将上述 CMYK 数值输入到拾色器中。然后将这种颜色与图像中的颜色做一下比较。

S：前面讲过，遇到不可打印的颜色时，计算机并不是将那块颜色留作空白，而是挑选一种最相近的颜色来打印。

T：但是计算机是不是真的这么聪明，使用户可以放心地让它来挑选最相近的颜色呢？相信通过大量的实践，读者对这一点会越来越没有信心。

下面可以通过一个简单的试验来看一看，打开 Photoshop 范例文件《棕榈树》。这是一个 CMYK 模式的文件，可能很多用户觉得天空不够蓝，总给人一种灰蒙蒙的感觉，那么有没有办法改善这一点呢？如图 5.51 所示。

天空的颜色不够蓝，可以使用海绵工具改善这一点。

图 5.51

S：可以通过增加饱和度来做到这一点。

T：还可以用海绵工具试一试，因为是 CMYK 模式的文件，所以用户不必担心溢色问题。如图 5.52 所示。

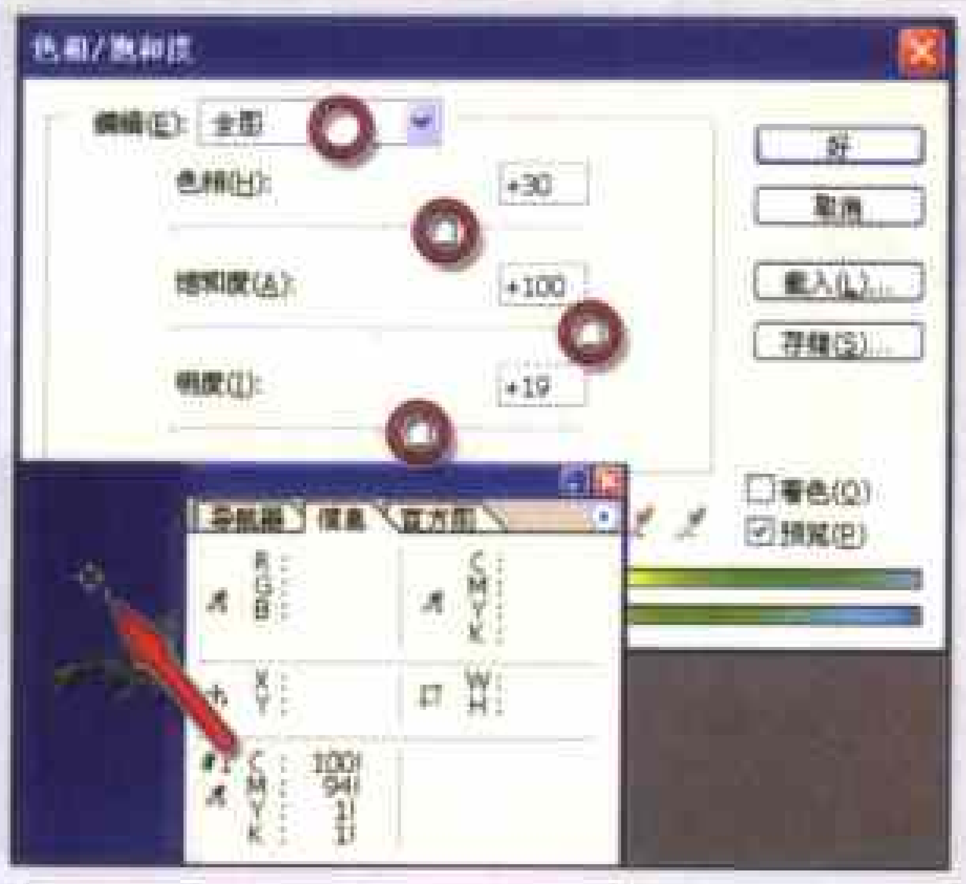
到一定程度，饱和度就不再增加了。

图 5.52

S：可是到一定程度，饱和度就不再增加了。

T：到这种程度，已是 CMYK 模式下最大的饱和度了。如果想让天空更蓝一些，可以换一种颜色模式，比如 RGB 模式来试一试。

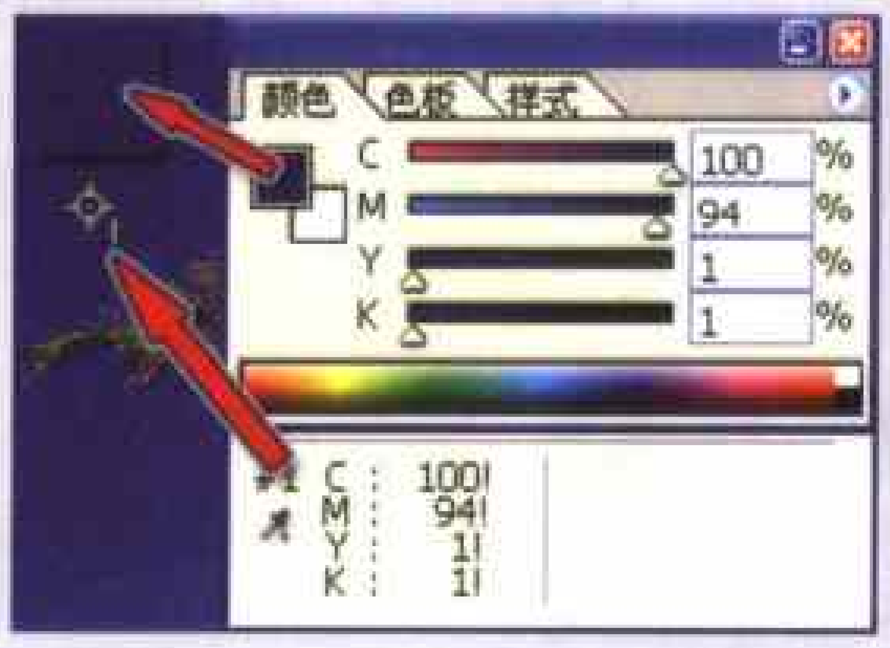
将CMYK模式转换为RGB模式，然后打开“图像”菜单，在“调整”选项中选择“色相/饱和度”命令，按如图5.53所示进行调整。



“色相/饱和度”命令是改变颜色色相和饱和度效果最明显的工具。

图5.53

此时天空变得更蓝了，但是也出现了溢色了。下面将信息调板显示的数值，输入到拾色器中，再新建一个文档填充一下，观察计算机给图像挑选的最相近的颜色，如图5.54所示。



上面的小方框是以C91%、M82%、Y0%、K0%填充的颜色。

图5.54

实际情况可能更糟糕，注意上面的数值了吗？洋红的含量高达94%，打印出来整个天空会是一片紫红。

S：看来还是不能将一切全部交给计算机。

T：机器毕竟是机器，尽管机器的智能化程度越来越高，可还是赶不上人的判断力。

5.11 历史记录调板

- **从一条警告开始**

T：提到历史记录画笔工具，就不能不提到历史记录调板。不过，在研究这个调板之前，不妨先到工具箱中，选择历史记录画笔工具，在刚才的《棕榈树》文档上使用一下，以恢复图像的本来面貌。

但此时Photoshop会提示警告：不能使用历史记录画笔，因为当前颜色模式与历史记录状态颜色模式不同。如图5.55所示。

图5.55

如果图像颜色模式发生改变，不能使用历史记录画笔工具。

这是因为之前为了增加饱和度，将颜色模式由CMYK模式改变成为了RGB模式，因为有了模式的转变，因此不能使用历史记录画笔。

在解决这个问题之前，先来研究一下“历史记录”调板，如图5.56所示。如果用户还没有打开“历史记录”调板，可到“窗口”菜单中选择“历史记录”选项。

历史记录调板包括快照区和状态区两部分。

图5.56

- **快照**

S：历史记录是一个反悔工具。如果用户对当前的状态不满意，可以返回到以前的任意状态，只要历史记录足够长。

T：这里不妨简单回顾一下这个工具的演变。在早期的Photoshop版本中，没有这种多重反悔的功能，不是因为Adobe没有这个技术，主要是受硬件，尤其是存储空间大小的制约。因为图像的处理、存储和计算需要大量的空间，对计算机硬件的要求比较高，即使在今天，用户也会时常感觉自己的电脑速度太慢，内存太少，硬盘太小，希望配置越高越好，更何况Photoshop刚刚面世，硬盘以兆为单位的那个年代呢？到了硬盘跨入了以吉为单位的时代后，历史记录调板就推出了。不过在此之前，它的一些基本元素就已经散布在Photoshop的各个角落之中了，比如说快照。

S：什么叫“快照”呢？是不是那种拍照后马上可以得到的相片呢？

T：对。Photoshop创建“快照”工具的时候，大概就是受到它的启发。不过设立快照的目的，不是为了能够将照片立刻拿出来欣赏，而是为了“备案”。缺省状态下，在打开一幅图像时，Photoshop就自动为这个文档建立了一个快照，如图5.56所示。

S：为什么要设立快照“备案”呢？

T：进行图像处理的过程，其实是分阶段进行的，比如修补图像缺陷、合成图像、调整颜色、调整大小等，每一个阶段都可能包含很多步骤，可缺省状态

下，Photoshop只记录20个状态步骤（用户可以将20这个值增大，但这也意味着占用更多的内存，因为快照区和状态区的内容都保存在内存中）。为了保险起见，在执行没有很大把握或者步骤很多的操作之前，最好建立一个快照，以便在操作失败或者效果不满意时，能够回复到这一连串操作之前的状态。

● 不能在不同颜色模式之间恢复

T：现在回到本节开始时遇到的问题，为什么颜色模式不同就不能使用历史记录画笔呢？

缺省状态下打开一幅图像时，Photoshop就自动为文档建立了一个快照。在这个例子里，Photoshop自动建立的快照名称叫“棕榈树（CMYK）.tif”，注意它的缩览图前面，有一个历史记录画笔的图标，表示用户可以从这个快照恢复先前的状态。

但是后来在进行“色相/饱和度”调整时，将图像的颜色模式由CMYK模式转换到了RGB模式，由于不同的颜色模式的色域不同，因此不能使用历史记录画笔来恢复。

举例说明，打开“色板”调板和“信息”调板，将光标移动到“色板”上的“RGB红色”色块上，观察“信息”调板的数值，如图5.57所示。

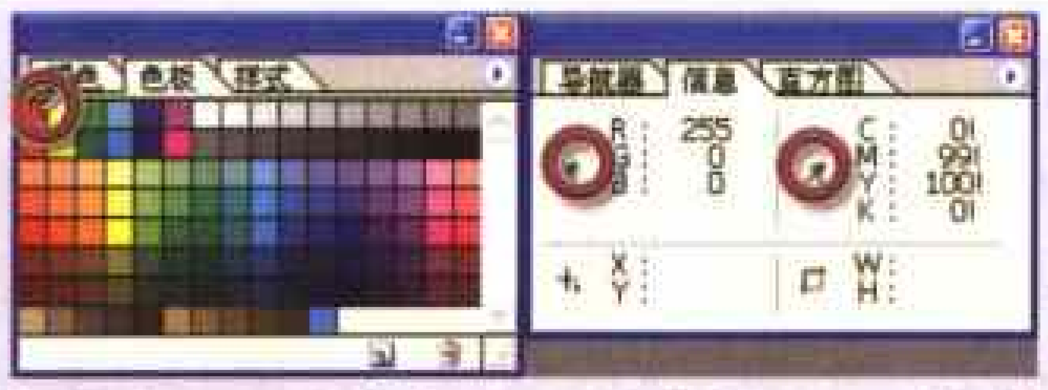


图5.57

如果将RGB红色在RGB模式和CMYK模式间来回转换会发生什么结果？

设想一下，如果RGB模式中的红色随着模式改变，变成了CMYK模式中的红色（CMYK数值为0、99、100、0，换算成RGB值为237、28、36），会发生什么情况呢？在这个过程中，虽然没有对这个颜色进行任何操作，可这个颜色确确实实改变了，不再是那个“RGB红色”了。假设不同颜色模式也可以使用历史记录恢复，那么，从CMYK模式恢复到RGB中的红色的RGB值是237、28、36，与原来的255、0、0就产生了矛盾。所以，不同颜色模式之间不能使用历史记录画笔。同样的理由，仿制图章工具也不能在不同模式图像之间使用。

● 从任意历史记录状态恢复

T：其实，不但可以从快照恢复，也可以从如图5.58所示的状态区的每一个状态中恢复。其中的文字告诉了用户在这个状态中使用了什么命令或工具。如图5.58所示，在“RGB颜色”步骤前面点击一下，光标移动到文档区，可以看到，历史记录画笔可以使用了，这是为什么呢？

不仅可以从快照，从任何状态都可以使用历史记录画笔恢复，前提是颜色模式相同。

图5.58

S：因为从这一步骤起，图像的模式和当前状态的模式一致，都是CMYK模式了。

T：如果读者还有疑问，可以在“海绵工具”这一步骤的后面点击一下，光标移动到文档区，历史记录画笔就不能使用了。

用历史记录画笔在文档上涂抹几下，如图5.59所示。因为对图像有了实质性改变，所以历史记录调板记录了这一步骤。

只要对图像有实质性改变，历史记录调板都会记录这个操作。

图5.59

S：可不可以根据需要随时建立快照呢？

T：当然可以。就像使用相机一样，没有人规定用户什么时候可以拍照，什么时候不可以拍照，用户随时可以拍下照片。

看到历史记录调板下面的3个图标了吗？第一个图标提示用户可以以目前的状态建立新文档。这个建立的新文档除了名称不同外，其他一切都和旧文档完全相同。如果旧文档有多个图层、通道或者路径，新文档也原封不动地保留它们。

● 为什么要保留状态

S：Photoshop为什么这么做呢？我们保留这些状态有什么作用呢？

T：其实这正是Photoshop以人为本的设计理念的体现。Photoshop的最大用途是平面设计。对平面设计稍有了解的人都知道，平面设计是一个面向客户的设计过程，最终作品不仅要体现作者的创作理念，还要体现客户的意图，并且后者往往占据更为重要的地位。这样，在创作过程中，就会时常面临着这样的选择：这个地方是圆是方？颜色是红是绿？往往都要客户定

夺。因此需要提醒用户及时保留状态。

① 随时注意存储和备份。

② 在工作的各个阶段结束或有几种可能性需要抉择时，保存这个时候的状态。

有这么一个希腊故事，在迷宫里有一个怪物，即使勇士进去杀死了怪物，也会因为找不到出口困死。后来有一位少年想出了一个办法，不仅杀死了怪物，而且成功地走出了迷宫，因为他是牵着红丝线走出来的。其实，Photoshop 提供了许多类似的红丝线，如历史记录、动作等。如果说“根据当前状态创建新文档”是为了建立大路标，那么创建快照就是在文档中建立小路标。

● **如何建立一个快照**

S：那么如何建立新快照呢？

T：用户只需要单击历史记录调板下方中间的照相机图标，Photoshop 就会依照当前状态建立一个新快照“快照 1”，如图 5.60 所示。

点击图标，就可以为图像在内存中建立一个快照。

图 5.60

如果用户想进一步设置，可以点击历史记录调板右上角的三角形，会弹出历史记录调板菜单。

选择“新快照”选项，弹出对话框。在此对话框里，用户可以为新建立的快照取个名字，也可以选择不同的方式建立快照。

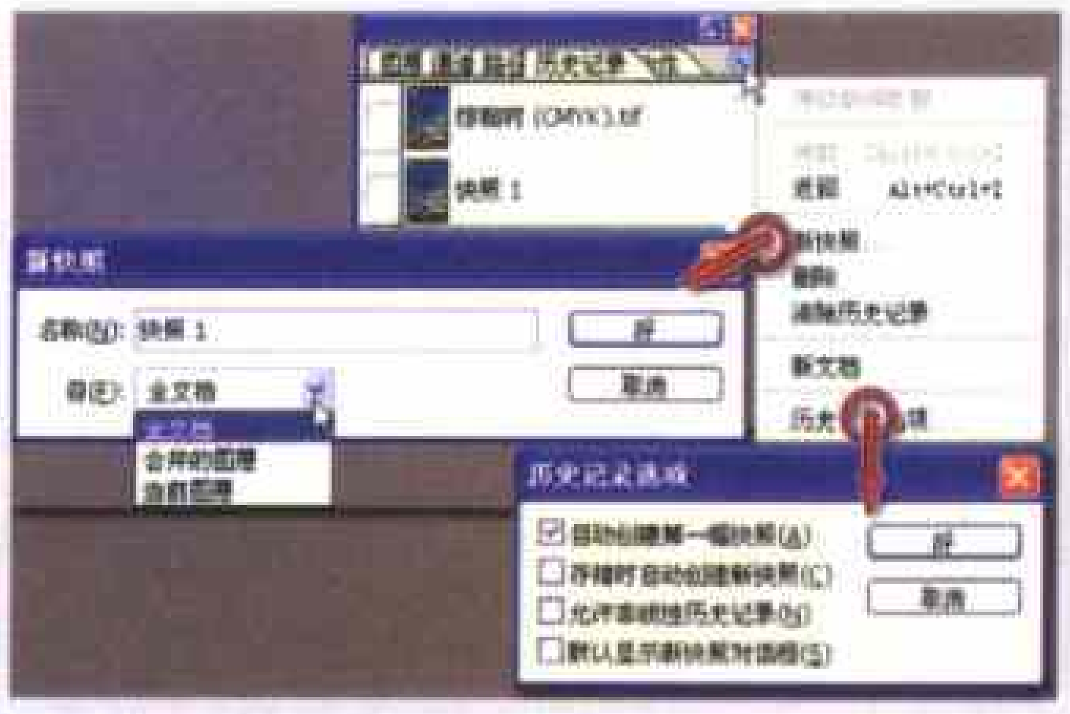
有 3 种不同的方式，主要是涉及有多个图层的文档。

① “全文档”可创建图像在该状态时的所有图层的快照。

② “合并的图层”可创建合并图像在该状态时的所有图层的快照。

③ “当前图层”只创建该状态时当前所选图层的快照。

相对于其他的调板，历史记录调板还是比较简洁的。用户只要记住它的功能主要是恢复，其他的就不难理解了。在弹出的历史记录调板菜单的最下方，有一个项目叫“历史记录选项”，如图 5.61 所示，它主要包括 4 个项目。



什么是“非线性历史记录”呢？

图 5.61

S：原来最初打开一个文档，就自动创建一个快照，是在这里设置的。

T：对，这是 Photoshop 的缺省设置。

● **非线性历史记录**

S：对于存储时自动创建新快照，这一项不难理解。第三项“允许非线性历史记录”是什么意思呢？

T：“允许非线性历史记录”可更改所选状态但不删除随后的状态。通常情况下，选择一个状态并更改图像时，所选状态后的所有状态都将被删除。这使历史记录调板能够按照用户的操作顺序显示编辑步骤列表。通过以非线性方式记录状态，可以选择某个状态、更改图像并且只删除该状态，更改将附加到列表的最后。

S：是否能够举例说明呢？

T：如果在线性状态下，恢复到快照 1，它之后的所有步骤（除了待恢复步骤，就是前面有画笔的步骤）将被删除。这相当于拆房子，如果拆去了一楼，那么二楼和三楼将不复存在。

如果选择了“允许非线性历史记录”，相当于拆去了一楼，却并不影响二楼和三楼的存在，如图 5.62 所示。

使用“线性历史记录”相当于拆房子，如果拆去了一楼，二楼和三楼将不复存在。

图 5.62

如果读者有兴趣，可以详细对比一下它们的异同。

如果选择了“默认显示新快照对话框”一项，可强制 Photoshop 提示用户提供快照名称，即使是使用调板上的按钮也会如此。

● **删除历史记录**

S：历史记录是用来回复操作的工具，为什么还要删

除它呢？

T：Photoshop将这些包括快照和状态的历史记录存储在了内存中。图像处理对硬件的要求很高，尤其是历史记录，因为要精确记录每一个状态，是非常耗费内存的。用于演示的文档都是不大的文件，所以用户可能感受不到。如果用户处理一个很大的图像，这个矛盾就突出了。用户可能在运行某些指令的时候，会碰到提示内存不足的警告。特别是运行某些滤镜时的要求尤其苛刻（要有足够的物理内存），因此可能不得不清理一下内存，以便腾出更多的内存供下一步使用。

S：这是不得已而为之。那么有几种途径呢？

T：清理内存的途径有以下几种。

① 如果用户想删除某个状态，将它拖到垃圾箱中即可。

② 从调板菜单中选取“清除历史记录”，从历史记录调板中删除状态列表但不更改图像。该选项不会减少Photoshop使用的内存量。

③ 按住Alt键并从调板菜单中选取“清除历史记录”，从历史记录调板中清除状态列表但不更改图像。如果收到Photoshop内存不足的信息，这时清除这些状态很有用，因为该命令将从还原缓冲区中删除这些状态并释放内存。

④ 选择“编辑→清除→历史记录”选项，将所有打开文档的状态列表从历史记录调板中清除。

5.12 历史记录画笔和历史记录艺术画笔工具

- **恢复作品原貌**

T：熟悉了历史记录调板，再来看历史记录画笔就非常简单了。历史记录画笔工具选项栏与画笔工具的工具选项栏一模一样。不同的是，历史记录画笔涂上去的不是前景色，而是某一时间曾经谋面的一幅图画。

S：历史记录画笔更像一把扫帚，扫去蒙在图像上面的灰尘，使图像回复本来面目。

T：在国外有这么一些人，他们是从事绘画研究的。在研究某幅作品时，有一个现象令他们困惑，那就是作品的某些部分与整体不太协调，好像是后来别人添加上去的，因此人们对这幅作品是不是原作产生了怀疑。直到有一天，一位年轻人偶然发现那个区域的一小块颜料剥落了，下面竟然有另外的图画，人们用刷子小心剥离那一块区域，才发现完整的作品。后来人们猜测，也许是收藏作品的主人，为了躲避战乱，故意在上面另外画的，好让人们误以为是赝品，从而保护这幅作品不会毁于战乱。

不过在Photoshop里就不必如此了，借助历史记录画笔工具，可以轻易地回到过去的任意状态。如果更改一下历史记录画笔的颜色混合模式，还能够得到许多不同的效果（关于颜色混合模式将在第7章中讲述）。

S：既然历史记录调板可以恢复，那为什么还要使用历史记录画笔工具呢？不是有点重复吗？

T：历史记录调板恢复的是整幅图像的状态，当只需要恢复一部分图像时，就需要用到历史记录画笔工具了。

- **历史记录艺术画笔**

T：下面讲一讲历史记录艺术画笔。

S：凡是涉及到艺术，总是有些与众不同。

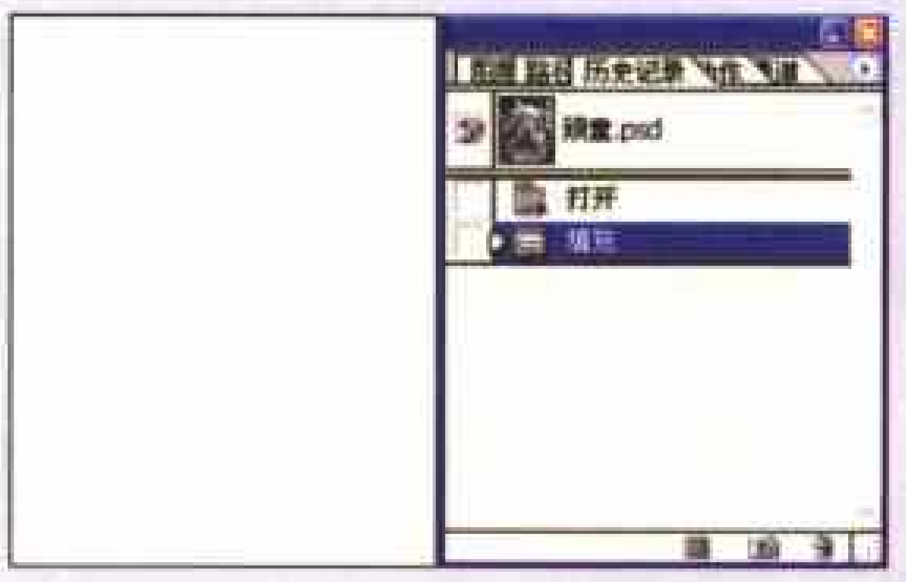
T：从图标上就能看出历史记录艺术画笔的特点来，历史记录画笔只是简单的箭头回复，历史记录艺术画笔就不同了，它是花体字的回复标志，至少可以看出它不是简单的原样回复。

打开一幅“小家伙”图像，如图5.63所示。

打开一幅图像。

图5.63

打开“编辑”菜单选择“填充”，填充颜色为白色，模式为“正常”，如图5.64所示。



用白色填充画面，历史记录调板记录下了这个过程。

图5.64

选择21像素的柔边画笔，模式为“正常”，不透明度为100%，区域为50像素，样式为“轻涂”，容差为0%的历史记录艺术画笔涂抹，得到如图5.65所示的效果。

从“样式”菜单中可以选取不同的选项来控制绘画描边的形状。大致分为5种类型的形状：绷紧、松散、轻涂、绷紧卷曲、松散卷曲。其中轻涂的效果

比较接近于原始图像，其他几种效果对原始图像的改变比较大，随机性较强。

用历史记录艺术画笔回复。

图 5.65

提示：在“图案图章工具”中，有一个“印象派效果”选项；在“涂抹工具”中，有一个“手指绘画”选项。读者可以对比一下历史记录艺术画笔与它们的异同。

松散卷曲样式做出的效果如图 5.66 所示。

产生的效果随机性很强。

图 5.66

利用这种随机性，可以制作一些特殊图案，如图 5.67 所示。

特殊的效果。

图 5.67

提示：在使用历史记录回复时，很多人往往局限于快照。其实历史记录的每一个状态都可以被用来作为恢复的对象。

● “区域”和“容差”

S：“区域”和“容差”是什么意思呢？

T：所谓“区域”，是用来指定绘画描边所覆盖的区域的。此值越大（不超过 500 像素），覆盖的区域越大，描边的数量也越多。

所谓“容差”，是用来限定可以应用绘画描边的区域的。低容差可用于在图像中的任何地方绘制无数条描边。高容差将绘画描边限定在与源状态或快照中的颜色明显不同的区域。

这样解释可能有些不好理解。其实，加深理解的方法还是不断尝试。比较好的办法就是设置成极端值，观察发生的变化。

5.13 渐变工具

● 什么是渐变

T：Photoshop CS 版本功能确实比以前丰富得多。以渐变工具来说，以前只是一个简单的调板，规定了有限的几种渐变。现在的版本就不同了，有了一个渐变编辑器，专门用来编辑各种渐变类型。如果对 Photoshop 有了更加深入的了解，会发现渐变的应用已经深入到了 Photoshop 的各个层面，在工具箱中能见到它，在图层样式中能见到它，甚至在选择与通道中，也能找到它的身影。尤其是后者，通过应用“渐变映射”，以往复杂的灰度分层变得异常简单，以往捉摸不定的中间色调，也可以通过“渐变映射”精确地被选中。

S：什么是渐变呢？

T：自然界就有天然的渐变例子，雨过天晴，天边悬挂的美丽彩虹，就是大自然展现给我们的活生生的渐变例子。所谓渐变，就是一种颜色逐渐变化成另一种颜色。以彩虹来说，红橙黄绿青蓝紫逐渐变化，是一种比较复杂的渐变，但也是由一种颜色变化到另一种颜色，比如由绿到蓝，然后再到紫。

在深入讲解之前，先来对渐变有个感性的认识。

新建一个 RGB 模式，背景为白色的文档。选择渐变工具，在工具选项栏中选择“色谱”渐变，样式为“线性渐变”。

将鼠标移动到文档上，选择左边一点，按住鼠标左键，从左到右，拉出一条直线，如图 5.68 所示，得到一个五彩斑斓的渐变图案。

色谱渐变。

图 5.68

这是一个比较复杂的渐变，在一个渐变中，有红、黄、绿、青、蓝、洋红、红等 6 种颜色间隔排列。

● 渐变编辑器

T：最简单的渐变是两种颜色之间的渐变，比如从前

景色到背景色，从透明色到背景色，从黑到白等。为了学习构建这些渐变，首先要熟悉渐变编辑器。

Ⓢ：什么是渐变编辑器呢？

Ⓣ：渐变编辑器也是一个类似画笔调板的调板，在这个调板中，用户可以对已有的渐变进行编辑，将编辑好的渐变存储成新渐变。总之，它是一个生成各种渐变的工具。

点击渐变工具选项栏上的渐变图案，就会出现渐变编辑器的界面，如图 5.69 所示。

渐变编辑器。

图 5.69

首先熟悉一下渐变编辑器的结构，占据左上角的有许多渐变图案的区域叫做预置栏。所谓预置，就是已经设置好的，不管是 Photoshop 缺省设置的渐变，还是用户自己设置的渐变，都存放在这个区域。如果将光标移动到其中的渐变图案上，会显示出这个渐变的名称。

点击预置栏的右上角的三角形，会弹出一个菜单，如图5.69所示，第一栏的内容是规定预置栏中渐变的显示方式。其中打勾“✓”的是目前采用的方式。

> 提示：笔刷、通道、图层的调板选项中也有设置预设显示方式的选项。

第二栏的“复位渐变”和“替换渐变”分别是用Photoshop的缺省设置的渐变和其他的渐变取代目前的渐变。如果选择“复位渐变”，Photoshop 会问是“替换”还是“追加”。如果选择“替换”，Photoshop 会删除目前的渐变，代之以缺省设置；如果选择“追加”，Photoshop 则保留目前的渐变，而在后面追加缺省设置。

Ⓢ：为什么要这样呢？

Ⓣ：在 Photoshop 中，用户会建立很多自己的笔刷、渐变、样式等，经过一段时间，也许会觉得很乱，希望回复到 Photoshop 的缺省设置中去，这时就用得着以上选项了。

Ⓢ：那不是将自己的劳动成果抹杀掉了吗？

Ⓣ：每个类似的调板都有一个“存储”选项，用户可以将制作的效果存储起来。将来使用时，使用“载入”命令载入即可。

> 提示：通过“载入”命令不但可以载入自己的劳动成果，还可以载入别人的成果。

- **建立一个两色渐变**

Ⓣ：下面点击左上角的“前景到背景”渐变，可以看到，名称栏里出现了“前景到背景”的字样，同时，对话框下面的渐变图样变成了前景（黑）到背景（白）的渐变样式。

如果读者留心会发现，不管是建立新笔刷，还是建立新渐变，与通常意义上的“新建”有所不同，并不是从一张白纸开始去创建它们，而是利用已有的笔刷和渐变，“修修补补”而成的，如图 5.70 所示。

要创建任何新渐变，需要从已有渐变开始。

图 5.70

当对渐变略加改变，哪怕是用鼠标轻轻点击一下，就会发现，名称栏里的名称马上发生了改变，变成了“自定”。

在渐变编辑器中，还有“类型”和“平滑度”两个选项。不过，暂时先不要考虑渐变类型和平滑度的含义，在稍后会讲到它们。现在需要集中精力来研究如何生成一个需要的渐变。

观察如图 5.71 所示的图形，这里将其称作渐变条。

渐变条。

图 5.71

它的上下两端各有一个滑块，叫做色标。将光标移到滑块之上就会知道，上面的两个滑块称作不透明性色标，下面的两个滑块称作色标。

- **不透明性色标（上面两个色标）的操作**

Ⓣ：将光标移到左上角的不透明性色标上点击一下，

会发现原来灰显的数值区域变得可以编辑了。不透明度现在显示为100%。点击不透明度的小三角形滑块，将滑块拖移到最左边，或者直接在数值框中输入“0”。

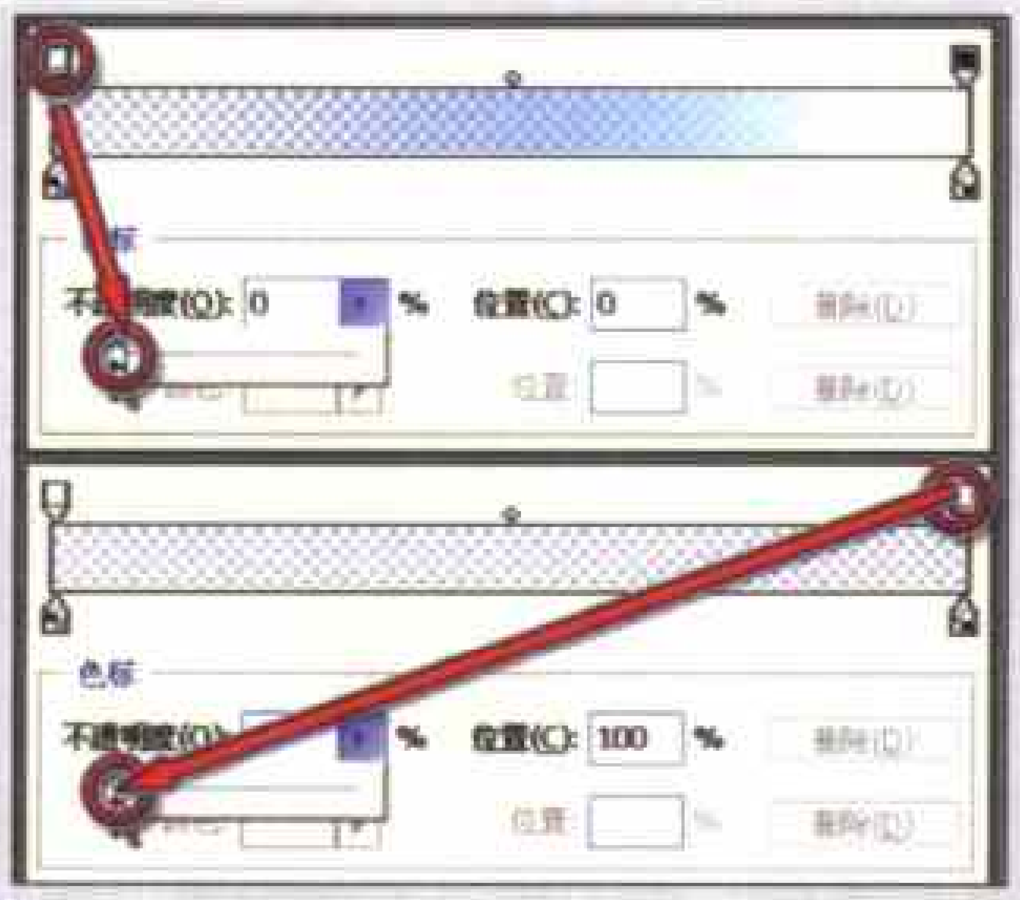
可以看到，渐变条中出现了透明像素，并且透明的程度从左到右逐渐减弱，形成一个平滑的梯度。

提示：两个滑块之间有一个小小的菱形，我们叫它中点。中点标识了50%梯度的地方。也就是说，这个位置的不透明度是50%。

同样也可以单击一下右边的不透明性色标，可以看到，数值区域里列出了右上角不透明性色标的数值，不透明度100%，位置100%。

改动右上角不透明性色标的不透明度数值为0%。

以上操作过程，如图5.72所示。



渐变条的基本操作。

图5.72

现在渐变条已经完全是透明的了。

这里所做的设置不是0%，就是100%，都是各种极端的情况，目的是为了看到最显著的变化。

- **色标（下面两个色标）的操作**

T：注意预置栏里第二个渐变，叫做“前景到透明”，下面尝试生成这个渐变。

① 将左上角的不透明性色标值变为100%。

② 调整下面的两个色标。与不透明性色标不同的是，这里提供了前景、背景和用户颜色3个选项，用于规定渐变起点和终点的颜色设置。如果选前景色或背景色，渐变起点和终点的颜色随着前景或背景的改变而改变；如果选用户颜色，渐变起点和终点的颜色就会始终是用户指定的颜色，而不会发生改变，如图5.73所示。

- **为什么有时候色标使用透明像素表示**

T：仔细观察，会发现只有设定为“前景”或“背景”时，颜色色标才呈现透明。当设定为“用户颜色”的时候，色标显示的依然是所选的颜色。

为什么有些时候颜色色标使用透明像素表示呢？

图5.73

这表示前景色和背景色是可以随意设置的。Photoshop并不知道用户何时改变它们，在设置颜色色标时，只好以透明色标来指代。

- **渐变工具变成了吸管工具**

S：那么如何指定前景、背景和用户颜色呢？

T：下面举例说明，点击左下角的色标，注意工具箱目前的变化。其实，这种变化在进入渐变编辑器时就已经发生了，只不过大家没有留意。那就是渐变工具变成了吸管工具，如图5.74所示。

不知不觉中，渐变工具变成了吸管工具。其实，变化在进入渐变编辑器时就已经发生了。

图5.74

设置为“前景”或“背景”，需要选择相应的选项。设置“用户颜色”时，先选择“用户颜色”选项，然后用吸管工具单击“颜色”区域，会弹出“拾色器”，用户可以在“拾色器”中挑选颜色。

不仅色标滑块可以用吸管工具挑选颜色，不透明性色标也可以应用吸管工具。为了验证这一点，点击左上角的不透明性色标，用吸管工具点选工具箱中的前景色区域，如图5.75所示。

不透明性色标滑块也可以使用吸管工具，它所挑选的，是这种颜色的灰度值，并将该值作为不透明度值。

图5.75

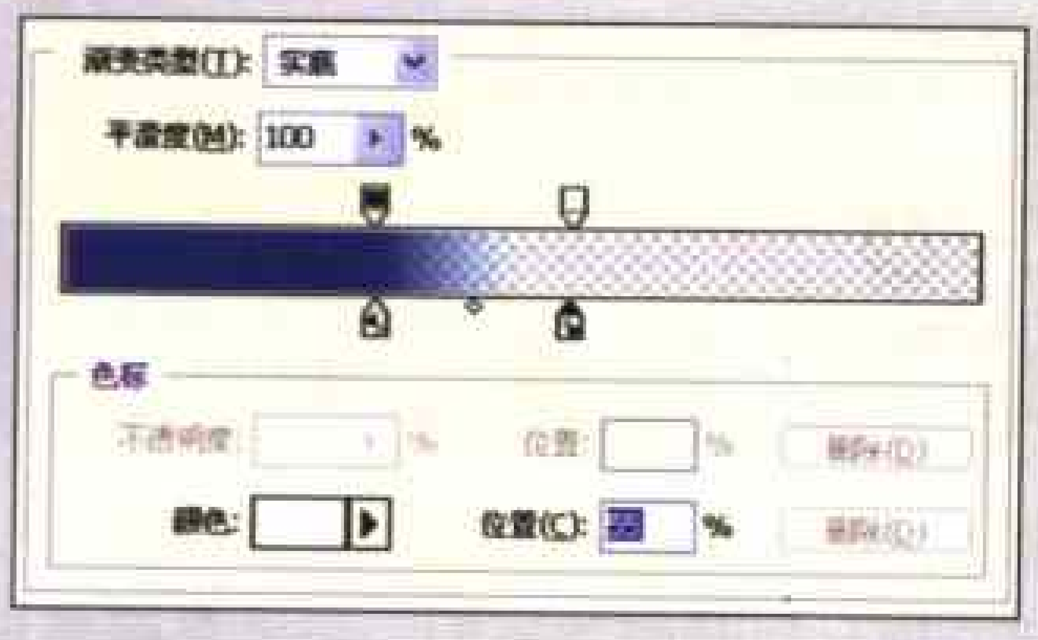
在编辑不透明性色标时，如果使用吸管工具，它所挑选的，是这种颜色的灰度值，并将该值作为不透

明度值。

● **色标可以随意拖动到任意位置**

S: 色标的位置可以任意移动吗？

T: 色标可以被随意拖动到任意位置，如图5.76所示。



色标滑块可以随意移动。

图5.76

可以看到，随着色标滑块的移动，位置值不断发生变化。

● **常用的两色渐变设置**

T: 下面列举一下预置栏中常用的两色渐变，如图5.77所示。

注意观察色标滑块的不同形态。

图5.77

S: 这些渐变用在哪些场合呢？

T: 总体来说，渐变经常被用来产生各种照明和投影的效果，也经常被用来创建复杂和华丽的背景，在图层和通道中，也经常用来产生渐隐的效果。最后一个值得一提的用途，大概就是区分明暗色调。

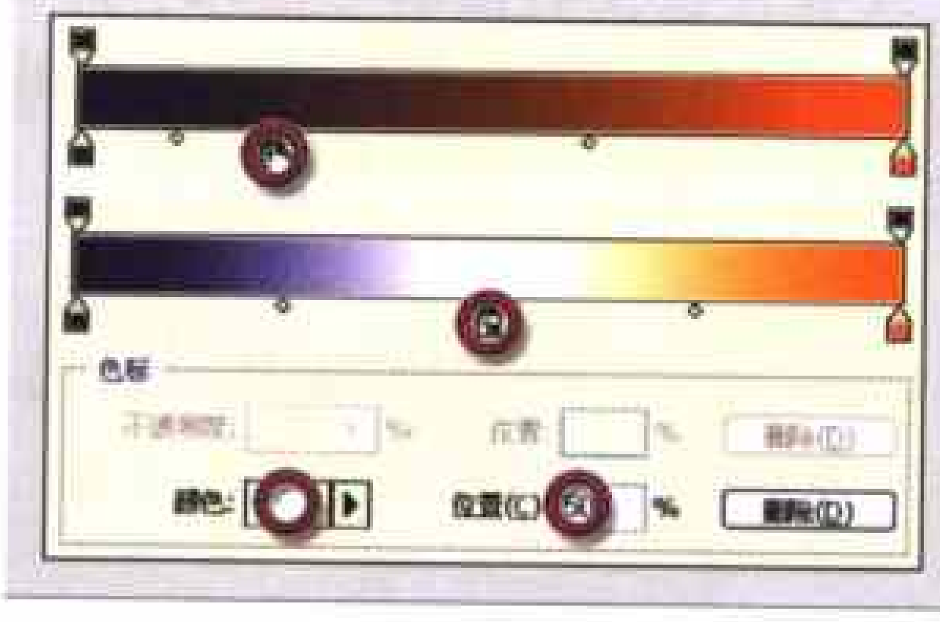
● **创建三色及多色的渐变**

T: 下面介绍如何创建三色及多色的渐变。

选择编辑器中的“紫色、橙色”渐变条，以它为基础，学习如何添加颜色。

将光标移动到左右两个色标之间的任意位置，有一个手型光标出现，单击鼠标左键，手型光标处出现了一个新色标，同时，色标数值区显示出该色标的颜色和位置。

新色标的编辑方法和以前完全一致，用户可以给新色标设置前景色、背景色或是用户颜色，也可以通过滑块或直接输入数值，精确确定色标的位置。如图5.78所示是将颜色设置为白色，位置为50%的效果。



当手型光标出现时，单击鼠标左键，就可以添加新色标滑块。

图5.78

提示：与两色渐变相比，三色或多色渐变的色标是可以删除的，直到只剩下两个色标。用户只要选中它，然后点击“删除”按钮，这个色标就从渐变条中消失了。

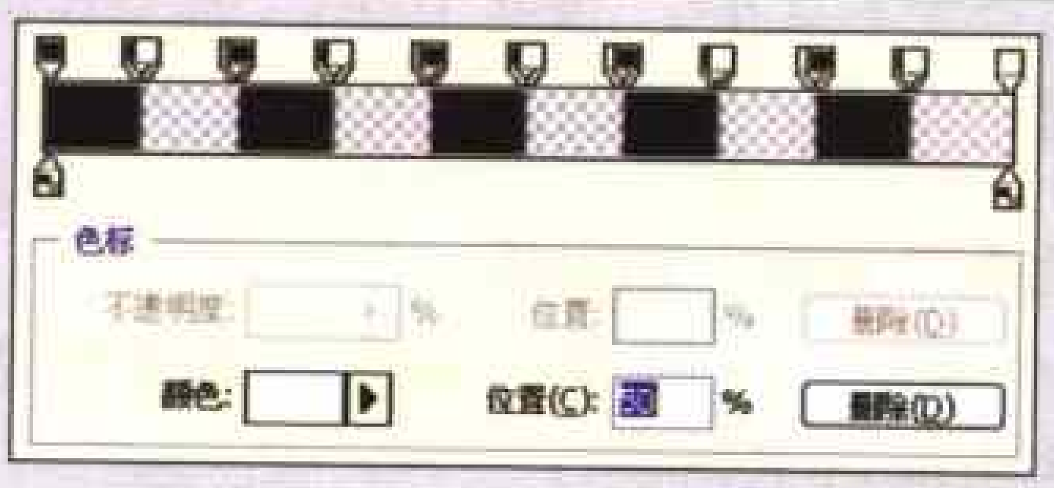
S: 能够添加一个，就能够添加第二个，“色谱”渐变就是这样创建的吧？

T: 是的。不仅色标滑块可以这样做，不透明性色标滑块也可以这样做。

● **“透明条纹”渐变的分析**

T: 下面分析一下预置栏中的“透明条纹”渐变。

这个渐变的色彩很简单，只有前景色（要判断是不是设置的前景色，需要暂时关闭编辑器，在工具箱中改变一下前景色，如果该渐变的颜色发生变化，就可以判定），而不透明度的设置则比较复杂，可以看到，中间的黑白色标之间，有一段小小的距离，如图5.79所示。那么，能不能完全重叠呢？



透明条纹的黑白色标滑块并没有完全重合。

图5.79

如果将黑色的不透明性色标的数值由9%变为10%时，它会“浮”到上面来，形成如图5.80所示的模样。

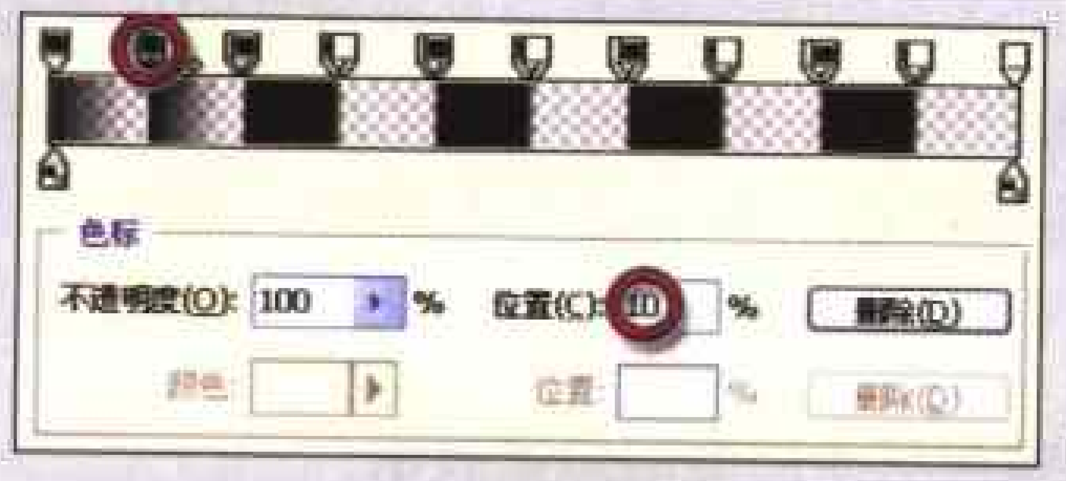
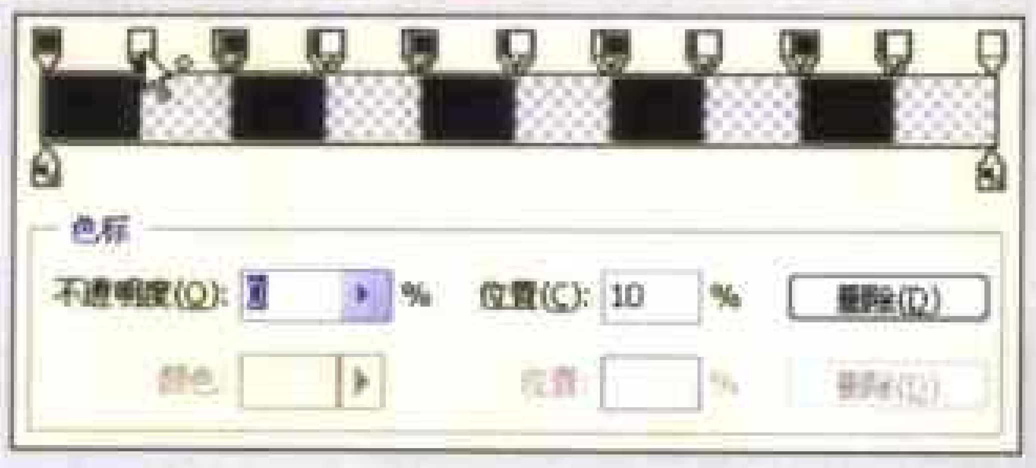


图5.80

要使间隔很近的色标完全重合，直接在数据框中设置是一个好办法。不过有时候，下面的图标会浮上来。

不过再点击一下它，白色不透明性色标又重新

“浮”上来，就没有问题了，如图 5.81 所示。



解决的办法是再点击一下它。

图 5.81

通过这个例子，可以对不透明性色标和色标有更深刻的理解。当要编辑一个渐变时，不透明性色标沿用了 Photoshop 中一个非常重要的概念：灰度。灰度包括黑、白、灰。

提示：Photoshop 中，黑可以表示暗色调，未选择，被保护，不透明；白可以表示亮色调，被选择，可编辑，透明；灰可以表示中间色调，半选择，部分被保护，半透明。如果理解了这一点，就不难理解不透明性色标为什么要选用黑白灰了。

- **“透明彩虹”渐变**

T：下面看一个综合例子。这个例子中，既有不透明度的渐变，也有多种颜色的渐变。

选择预置栏中的“透明彩虹”渐变，如图 5.82 所示。

彩虹渐变。

图 5.82

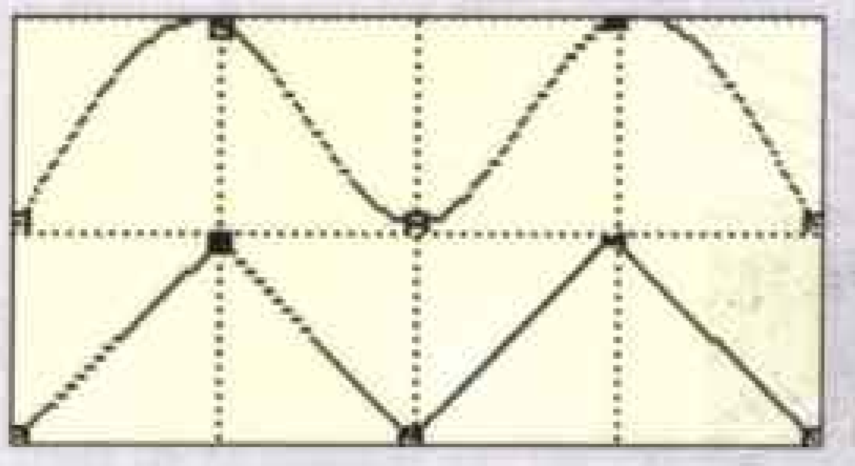
在这个渐变里，上方的不透明性色标在 0% 到 100% 的不透明度之间，增加了 80% 不透明性色标，这是为了制作出颜色浓度指数增加的效果；下方的色标依次设置了赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫等 7 种颜色，注意最边缘的颜色色标分别位于12%和88% 的位置。

- **平滑度和渐变类型**

T：下面回头讲一下本节开始时搁置的两个选项：平滑度和渐变类型。

所谓平滑度，是指整个渐变的平缓程度。有点像大海中的波浪，波峰和波谷代表色标位置点。当平滑度大时，看到的是上面的曲线；当平滑度减小时，整条曲线就不那么平滑了，如图 5.83 所示。

渐变类型分为实底和杂色两种。实底是指以指定的颜色为基础的渐变；杂色则是以某种颜色模型为基础，指定一个范围的随机渐变过程。

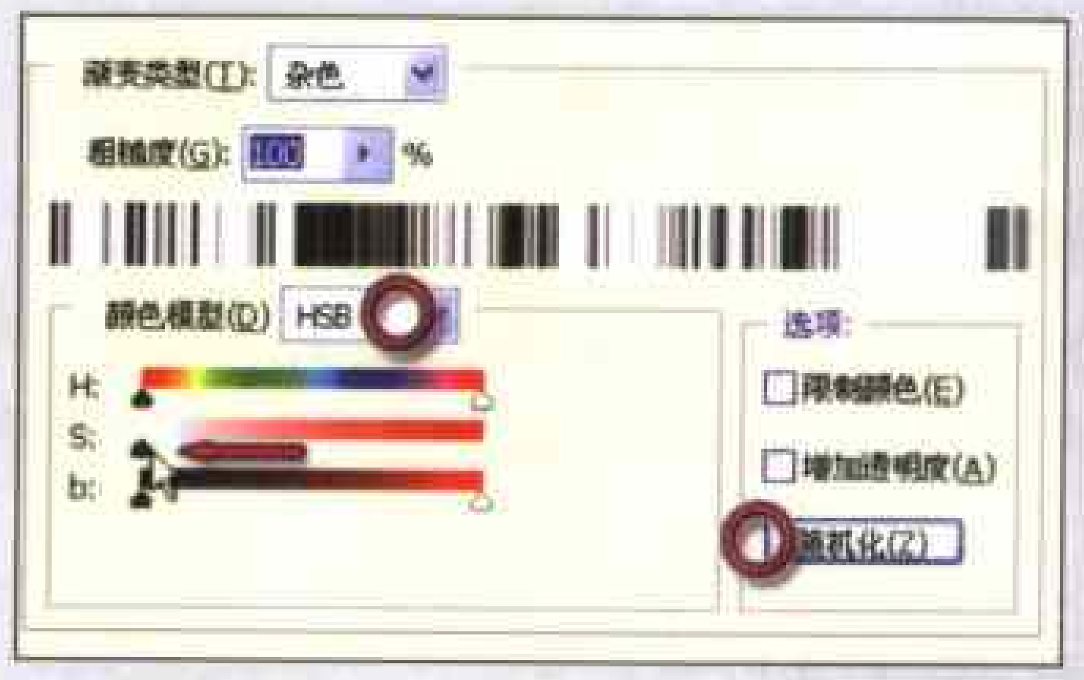


“平滑度”的含义。

图 5.83

- **杂色渐变**

T：选择“杂色”类型，观察一下。可以看到，渐变条上没有色标可以调节了，取而代之的是颜色模型选项。共有 3 种选项：RGB、HSB 和 Lab。用户只能通过它们调节。例如，选择 RGB 模型，向左拖动 R 滑块，可以将红色范围的颜色逐渐剔除出渐变。选择HSB 模型，向左拖动 S（饱和度）滑块，可以将一个彩色的渐变条变成黑白相间的渐变，像商品的条形码一样，如图 5.84 所示。



杂色渐变最令人挠头的是它的随机性。

图 5.84

S：有一个很有意思的现象，随着渐变类型从实底变为杂色，平滑度也变成了粗糙度。这是怎么回事呢？

T：一般来说，对实底渐变，要求尽可能平滑，而对于杂色渐变，要求尽可能粗糙，这是渐变的两个极端，选用两个相反的名称，也是提醒用户渐变的用途。

如果选择“限制颜色”选项，将把渐变条上的颜色值减去一半（对 RGB 模型来说，相当于把 RGB 滑块拖移到 50% 的位置）。

如果选择“增加透明度”，渐变条呈现 50% 透明的状态。

如果用户对目前的杂色渐变不满意，可以点击“随机化”按钮，将随机出现各种渐变条供用户选择。

S：杂色渐变有什么用途呢？

T：其实，杂色渐变也是非常有用的。有时为了创建一种发散的效果，就要用到杂色渐变，如图 5.85 所示。另外，如果打开样式调板，会发现其中的很多样式都会用到杂色渐变。关于这一点，在第 12 章的图层样式中还有讨论。

- **渐变方式**

T：下面暂时关闭渐变编辑器，探讨一下渐变方式。

杂色渐变创建的发散效果。

图 5.85

渐变大致分为线性、径向、角度、对称和菱形 5 种方式。

线性渐变：以直线从起点渐变到终点；

径向渐变：以圆形图案从起点渐变到终点；

角度渐变：以逆时针扫过的方式围绕起点渐变；

对称渐变：使用对称线性渐变在起点的两侧渐变；

菱形渐变：以菱形图案从起点向外渐变，终点定义菱形的一个角。

要反转渐变填充中的颜色顺序，可选择“反向”。

- **“仿色”和“透明区域”**

T：关于“仿色”选项，需要特别解释一下：当一个渐变建立时，由于实际的颜色中间可能会有颜色阶跃或间断，形成如图5.86所示的情形，这种情况下，可以采用仿色。仿色采用一种称为抖动(Dithering)的处理方式来混合现有颜色的像素，以模拟缺少的颜色。

这种条纹称作“莫尔条纹”。

图 5.86

要对渐变填充使用透明区域蒙版，可选择“透明区域”。

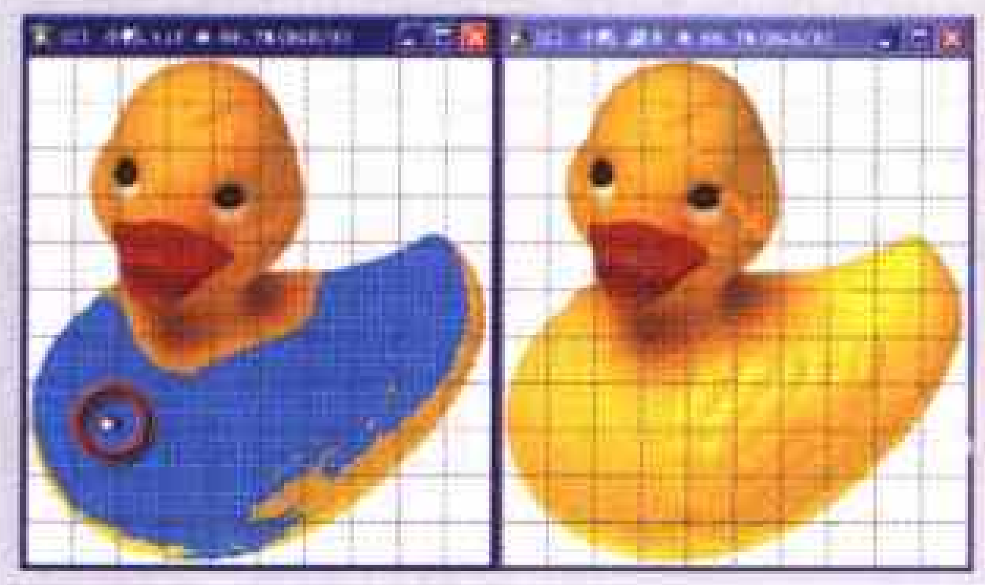
至此大致讲述了渐变工具的基本知识，读者应该能够自己创建一些简单的渐变了，但这是远远不够的。创建一个好的渐变是不容易的，需要大量的实践与探索。当然，借鉴别人的经验也是一个好办法，Photoshop 提供了不同类型和用途的各类渐变，如金属、蜡笔、色谱、特殊效果、协调色、杂色样本等，读者可以分析一下它们的创建方法，相信会对读者有所启发的。

5.14 油漆桶工具

T：油漆桶工具其实是由两种工具组合而成的复合工具，一种是魔术棒工具，一种是填充工具。为什么这样说呢？下面用Photoshop 范例文件中的“小鸭”来验证这一点。

打开“小鸭”文件，并打开“图像”菜单的“复制”复制一个“小鸭副本”文档，将两个文档并排放置。

选择工具箱中的油漆桶工具，前景色设置为CMYK青，模式为“正常”，容差为“32”，选中“消除锯齿”和“连续的”选项，在小鸭的图示部位点击填充，如图 5.87 所示。



两个图像并排放置，一个用油漆桶填充。

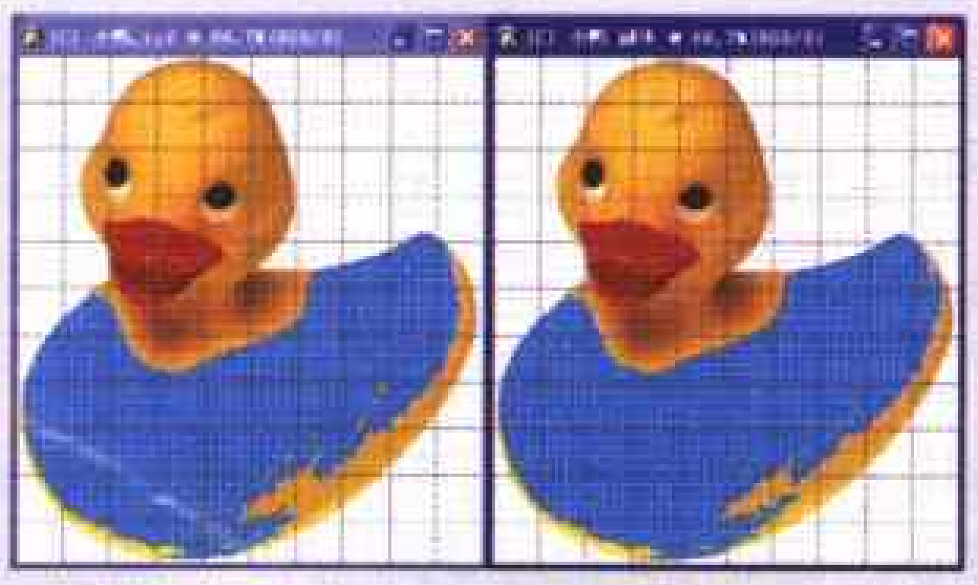
图 5.87

现在将目光移到“小鸭副本”文档上来，选择工具箱中的“魔术棒”工具，容差同样设置为“32”，同样选中“消除锯齿”和“连续的”选项，用魔棒工具在相同的位置（即使不完全一致，也要尽可能精确，如果实在没有把握，可以借用网格、参考线等手段）点击，建立一个选择，如图 5.88 所示。

另一幅图像上用魔术棒工具确定一个选区。

图 5.88

用正常方式“填充”前景色，然后取消选择。比较一下二者是不是相同，如图 5.89 所示。



比较二者的异同。

图 5.89

如果读者留心，会发现Photoshop中类似的情况还

有不少。例如，历史记录画笔可以看作画笔工具的扩充；橡皮擦工具其实可以也看作是画笔工具；橡皮擦工具配合快捷键可以执行历史记录画笔的功能，颜色替换工具可以看作画笔工具和“填充”命令的结合等。

第6章　颜色模式转换解析

特别关注

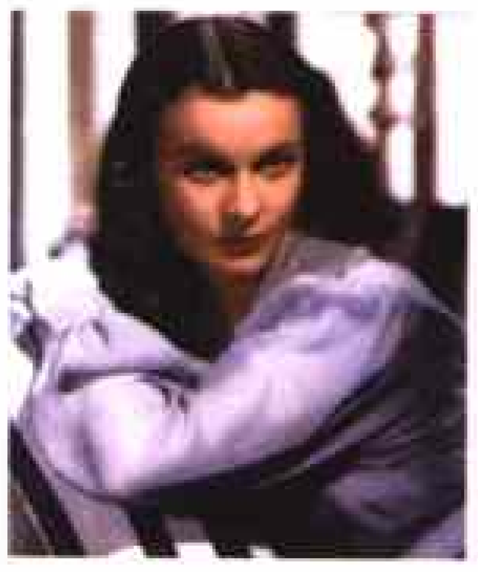
- 原色显示（P115）
- RGB和CMYK来回转换会丢失颜色数据（P117）
- RGB到CMYK模式的内部转换（P117）
- 关闭黑色通道观察CMY生成的灰色（P122）
- 颜色表（P124）
- 用“黑体”颜色表创建特殊效果（P124）
- 什么是双色调（P125）
- 使用预设双色调曲线（P127）
- 用多通道模式察看双色调油墨分布（P127）
- 半调网屏（P128）
- 用位图模式生成金属版图像（P129）
- 图像的原始质量（P130）
- 用“颜色”模式为一幅灰度图像上色（P130）
- 使用“色相/饱和度”命令的“着色”复选项（P131）
- Lab模式在图像编辑上的用途（P132）
- 单独调整“明度”通道（P132）
- 调整ab颜色通道改变色相和饱和度（P132）
- 美女漂白术（P133）

◆ 之所以进行颜色模式转换是因为这些模式有不同的应用场合，了解颜色模式转换有助于读者正确地使用这些模式。

◆ 颜色模式转换的过程往往伴随着颜色信息的改变和丢失。其中RGB模式转换为CMYK模式最为重要，过程最为复杂。随着讨论的深入，读者能够了解到RGB模式转换为CMYK模式的内部机理，焦点集中于如何安排和处理CMYK模式的K通道。

◆ RGB模式转换为CMYK模式过程中需要关注的另一个问题是两种颜色模式之间色域的巨大差别。因此，应该时刻警惕颜色的改变是否超出了容许的限度。读者还可以通过实例见到CMYK模式K通道的一个特殊应用。

◆ 索引颜色模式主要应用于网络图像。读者还能见到通过编辑一个索引颜色模式图像的“颜色表”生成的特殊效果。双色调模式本质上是增强的灰度模式图像，它通过增加一种或几种油墨制造一种准彩色的效果。读者可以通过位图模式了解商业印刷中的一些术语，并尝试着用位图模式为图像制造一种铜版画效果。



◆ 灰度模式到彩色模式的转换涉及到读者一个十分感兴趣的话题 如何把黑白照片变成彩色。令读者失望的是Photoshop并不能自动将一张老照片变成花花绿绿的彩照，它能提供的只是几种着色方法。掌握了这些方法后，如何着色还有赖于读者的发挥。

◆ Lab模式是Photoshop进行模式转换时使用的内部格式。例如，在从RGB转换到CMYK模式时，是首先转换到Lab模式，然后再从Lab模式转换到CMYK模式的。有时单独编辑Lab模式图像的明度或颜色通道往往能收到意想不到的效果。本章的最后一节介绍了这方面的应用。

T: 到目前为止，我们基本上工作在RGB模式之下。因为在RGB模式之下，可以访问Photoshop全部的菜单和命令。然而在许多场合，用户仍然需要将图像从一种模式转换到另外一种模式。

① 为了输出一个四色印刷文件，需要转换到CMYK模式；

② 当需要使用256种（或更少）颜色，例如网页上常用的*.gif格式的图片，可以切换到索引颜色模式；

③ 有时可能需要给灰度图片上色，这就需要从灰度模式转换到任意一种彩色模式；

④ 某些时候，用户也许需要将彩色图像转换成灰度图像，进而转换成位图图像（黑白模式）。

S: 记得在学习颜色理论时，也曾经涉及到模式转换。印象里，模式转换是非常容易的，只需要选择“图像”菜单中的“模式”命令，执行它就可以了。

T: 之所以要单独深入讨论颜色转换，是因为这里面有许多用户经常忽略的细节。这一章将研究Photoshop的8种模式：位图模式、灰度模式、双色调模式、索引颜色模式、RGB颜色模式、CMYK颜色模式、Lab颜色模式和多通道模式。其中最重要的，是将RGB颜色模式转换到CMYK颜色模式。

6.1 RGB颜色模式

- **RGB颜色通道**

T: 我们已经知道，在RGB颜色模式中，可以使用1667万种颜色。通常，用户是通过叫做通道的红绿蓝组件来认识这种颜色模式的。通过通道，用户能够认识一种模式和另一种模式的不同。

虽然没有专门讲过通道，但是读者应该对它不会感到陌生。因为在第3章中，已经对通道有了一个基本的认识（至少了解了它的一些术语）。

为了察看一个RGB图像的RGB通道，需要打开一幅RGB模式的图像（读者可以打开Photoshop 7.0范例文件《辣椒》练习）。

打开“通道”调板。尽管已经比较熟悉，这里还是要重复一下以前的知识。

在通道调板中，能够看到4个通道，红通道、绿通道、蓝通道，还有一个复合通道。全部通道统称颜色通道，它们联合起来，产生一幅彩色图像，如图6.1所示。

RGB颜色模式的通道：3个单独的红绿蓝颜色通道，还有一个复合通道。

图6.1

- **观察通道**

T: 观察通道，可以看看通道调板中还有哪些其他的元素。眼睛图标是用户非常熟悉的，并且也是提醒用户特别注意运用的，如果它出现，表明该通道正在被显示。

提示 被显示并不表示可以被编辑，只有当通道蓝显时并可见时，该通道才能被编辑。

S: 每个通道后面的“Ctrl+*”是快捷键吗？

T: 对。如果按住Ctrl键，再按下1、2、3键，将分别单独显示红绿蓝3个通道。当然，用户也可以单击相应的通道来单独显示它们（注意，此过程后其他通道的眼睛图标都消失了）。在图像处理过程中，需要经常这样观察一个单独的通道，如图6.2所示。

在图像处理过程中，时常需要单独观察每一个通道。

图6.2

单独观察一个通道时，用户见到的是灰度图像。

提示：在处理每一幅彩色图像时，处理的其实都是它的灰度图像，然后Photoshop将灰度图像的处理结果叠加起来。这种说法可能让人感到疑惑，不过，Photoshop的老用户会同意这种说法。

如果想同时显示两个通道，点击另外一个通道的眼睛图标即可。

S: 为什么两个通道同时显示，文档就变成彩色的了，如图6.3所示。

T: 这是表示两个通道的颜色叠加的结果。

- **原色显示**

S: 红绿蓝通道单独显示时，为什么不显示红绿蓝颜色呢？

也可以同时观察两个通道。不过，这样并没有多大意义。

图6.3

T：要做到这一点很容易。打开“编辑”菜单，在“预置”中选择“显示与光标”，勾选“通道用原色显示”复选项，如图6.4所示。

预置对话框可以将通道用原色显示。

图6.4

S：感觉这样直观多了。

T：尽管这样很漂亮，但建议用户改回去。灰度图像尽管比较单调，但它有一个好处：简洁。

当单独观察一幅图像时，无非是想得到一些颜色多和少的信息。如果用灰度图像显示，在3个通道里这种信息的显示是一致的，越白的区域，表明这种颜色越多；越黑的区域，表明这种颜色越少。

最初的人们对事物的概念，往往是具体的。原始人肯定不知道，7只鸭子和7只鹅，加起来是多少，因为它们还没有从具体事物中抽象出相同特征的能力。现在，连幼儿园的孩子也知道等于14。因为我们能够从具体的鸭子和鹅中，抽象出数量这个概念。

现在回到通道的概念。通道表示的是什么？是多和少。不管是颜色的多和少，还是选择的多和少。用什么来表示呢？用黑和白，以及它们之间的灰色。

提示：通道用原色显示会干扰对多和少的判断。

学习Photoshop的过程中，要善于从对颜色的迷恋中摆脱出来，要具备操控颜色的能力。通道就是操控颜色的最强有力的工具。还是那句老话：要改变它，先选择它。用户面对的是颜色的大海，从中选择需要改变的颜色，相当于大海里捕鱼。鱼儿都抓不住，还谈什么用它来烹调佳肴呢？而通道就能为用户织就一张神奇的大网，捕捉住任何想要改变的颜色。

- **通道的编辑**

T：下面回过头来，再来研究一下RGB颜色模式的4个色彩通道。

可以单独编辑一个通道，如红色通道；也可以两个通道一起编辑，如红、绿通道；最通常的方式当然是3个通道一起编辑，这是我们最常用的方式。对于前两种方式，我们做一下演示。

观察通道调板的4个颜色通道。

单独选择绿通道，注意其他3个通道的眼睛图标不可见。用减淡工具在文档相应部位涂抹，如图6.5所示。

单独选择一个通道，不过这一次不仅仅是观察，而是进行一些处理。

图6.5

点击RGB复合通道使之可见，然后观察文档变化，红辣椒变成了绿辣椒，如图6.6所示。

在复合通道下观察，红辣椒变成了绿辣椒。

图6.6

为什么会这样呢？再次点击绿通道，观察文档。可以看到，由于使用了减淡工具，虚线所示区域变白了。在颜色通道里，这意味着什么呢？

我们讲过，通道只表示多和少。那么，在RGB单独的色彩通道里，一个区域逐渐变白，意味着这个通道的颜色逐渐变多了。

如果将两个通道一起编辑（先点击一个通道，然后按住Shift键，点击另一个通道），比如绿通道和蓝通道，同样应用减淡工具，情况会怎么样呢？

S：这相当于往红色里添加更多的绿色和蓝色，这样整体的颜色会逐渐接近于白色。

T：非常正确。要明白这一点就需要对第4章颜色理论有一定的了解。

S：不过，感觉在色彩通道里编辑灰度图像，总是不太直观，需要不停地在单个通道和复合通道之间来回切换。能不能有个两全其美的办法，既能显示彩色图像，又能编辑单个通道呢？

T：非常简单。回到通道调板，在RGB复合通道的眼睛图标处点击一下，让它显示但不编辑，就可以解决

这个问题，如图 6.7 所示。

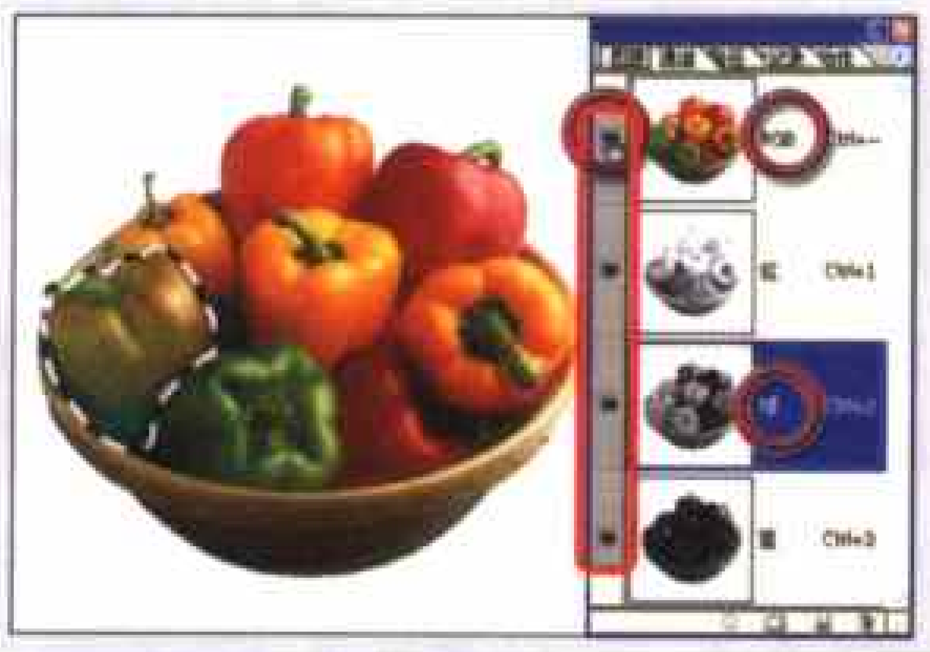


图 6.7

提示：通道有两个显示状态：隐藏、显示；有两个编辑状态：不可编辑和可编辑。隐藏状态的通道不可编辑，显示状态的通道可编辑，也可不编辑。对于图层也是这样。

现在，我们来看一看 RGB 颜色模式都能够切换到哪些模式。

尽管 RGB 颜色模式是应用最为广泛的模式，但是在某些场合仍然需要将它转换到其他模式。在 Photoshop 中，RGB 颜色模式能够切换到灰度模式、索引颜色模式、CMYK 颜色模式、Lab 颜色模式和多通道模式，不能直接转换到位图模式和双色调（也叫双色套印）模式。要转换到这两种模式，需要先转换到灰度模式。

6.2 CMYK 颜色模式

Ⓣ：CMYK 颜色模式主要用于打印输出图像。当一个图像转换成 CMYK 颜色模式后，就生成了 4 个通道：青色、洋红、黄色和黑色。

在“图像”的“模式”菜单里，选择“CMYK 颜色”，就可以完成转换。操作可能非常简单。然而了解 Photoshop 如何完成这些转换是非常重要的，否则读者可能会面对一个困惑 图像打印出来怎么和屏幕上的显示的不一样，一定是什么环节出了问题。

Ⓢ：的确经常会碰到这样的烦恼。

Ⓣ：之所以遇到这样的问题，是因为不了解 Photoshop 是如何完成这个转换的（这个过程是用户看不到的）。在介绍这个转换过程之前，有个现象是不可不知的。

- **RGB和CMYK来回转换会丢失颜色数据**

Ⓣ：如果图像原本工作在 RGB 模式，现在将其转换到 CMYK 模式。在这个过程中，将丢失颜色数据，并且这种丢失是不可恢复的。

Ⓢ：原因应该是它们的色域不同吧？

Ⓣ：正确。如果把 CMYK 颜色模式和 RGB 颜色模式的色域比作两个门，那么，前者肯定比后者小很多。从 RGB 的大门里搬出的一把椅子要进到 CMYK 的小门里去，怎么办呢？

Ⓢ：那只好将椅子的腿锯短了。

Ⓣ：不管采用什么方法，总算是进到 CMYK 模式里去了。现在，再将这把椅子重新搬入 RGB 模式的大门。你会认为它还是当初的那把椅子吗？肯定不会了。因为椅子腿已经锯短了。用另一个比喻也许更加形象，如果 1667 万种颜色的 RGB 模式是一头骆驼，那么区区几千种颜色的 CMYK 模式就像一个针眼。如何让骆驼钻过针眼，就是我们要设法解决的问题。

其实，事情不仅仅如此。如果用户原本工作在 CMYK 模式下，将其转换到 RGB 模式，再转换回 CMYK 模式时，同样会丢失颜色数据。

Ⓢ：RGB 模式的色域比 CMYK 模式的大很多，为什么还会出现这种情况呢？

Ⓣ：如果仔细察看一下第 4 章 4.4 节提供的色域图便会发现，尽管 CMYK 模式的色域范围比 RGB 模式小，可是也有一部分超出了 RGB 模式的色域范围。也就是说，骆驼尽管很大，可并不能将针眼塞得严严实实的。

- **RGB模式到CMYK模式的内部转换**

Ⓣ：下面开始了解 Photoshop 内部是如何进行从 RGB 模式到 CMYK 模式的转换的。

当转换开始后，Photoshop 首先使用 Adobe Gamma 中设置的工作空间来进行从 RGB 颜色模式到 Lab 颜色模式的内部转换。关于 Adobe Gamma 如何设置，可参阅第 15 章的相关内容。

接下来，Photoshop 将使用下面将要讨论的“油墨选项”和“分色选项”中的信息生成的 CMYK 配置文件来转换成 CMYK 颜色模式文件。

Ⓢ：但是 Photoshop 的各个菜单中没有这两个选项。

Ⓣ：因为是比较专业的内容，所以 Photoshop 将它安排在一个角落里。现在跟随我一步步操作，就可以发现它。

提示：要说明的是，这里研究这两个选项，并不是此时真的要改变它们的什么选项（在本书的第 15 章读者可以尝试着改变设置），而是通过研究，了解转换到 CMYK 颜色模式的过程，从而加深对 CMYK 颜色模式的理解。

打开“编辑”菜单的“颜色设置”，弹出如图 6.8 所示的对话框。

图 6.8

这个对话框是 Photoshop 中最令人恐惧的地方。不过，现在还不是全面探索它的时候。

这个对话框涉及到的内容是Photoshop中最令人望而生畏的内容：颜色设置。不过现在还不到讨论它的时候。在本书最后的第 15 章中将来一次历险。现在的任务，只是借助它大致了解一下 CMYK 的转换过程。

找到工作空间的“CMYK”，点击下拉列单，选择最上方的“自定 CMYK”，出现如图 6.9 所示的对话框。

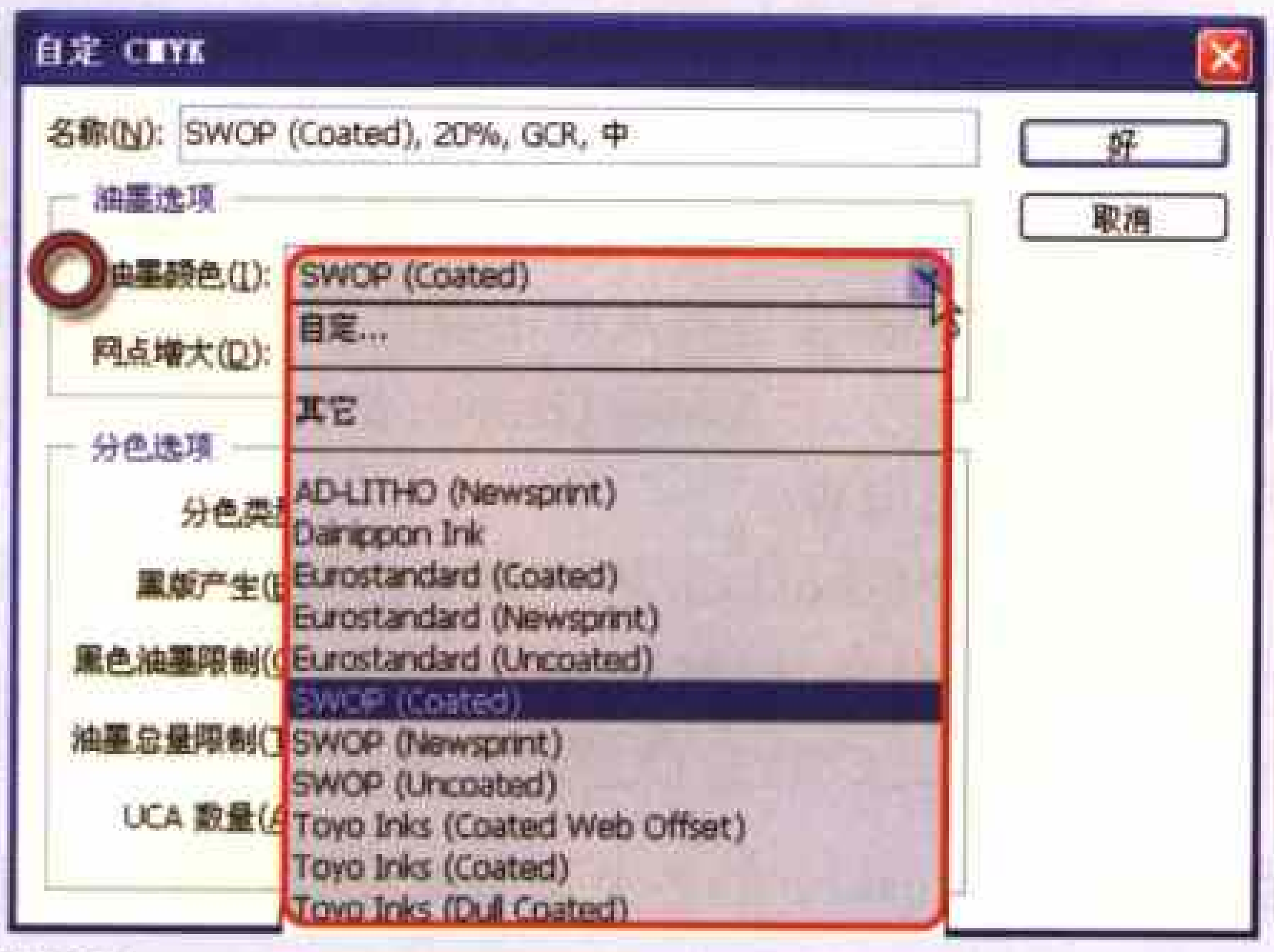


图 6.9

之所以钻进这个角落，是为了探究一下 CMYK 的转换过程。

找到不容易，理解更不容易。

提示：在“颜色设置”对话框中，如果用户想对内容进行设置，请确保他们返回默认值。这样至少能够确保在不理解它们的时候不致把事情搞得一团糟。

● 油墨选项

Ⓣ: 设置油墨选项的基本目的是给Photoshop提供关于油墨和用户的商用打印机将使用纸张的信息。Photoshop 将根据这些信息来精心调节转换过程，以便使CMYK颜色模式最接近用户的特定打印工作。

默认的设置是 SWOP（外涂颜色），它是美国用于杂志和高端显示器的最常用的印刷类型和纸张。还有其它一些选项，是欧洲国家和日本的一些标准，如 Eurostandard（Newsprint）——欧盟标准（新闻纸）。

当图像被印刷成印刷品时，油墨在纸张上会出现或多或少的渗色或者扩散，这在印刷中是个无法避免的现象。“网点增大”就是为了补偿这种现象而设置的，术语叫做“网点补正”。一般来说，当确定了油墨颜色后，网点补正的值就自动被确定，不需要在数值区域再输入一个值。但在某些场合，我们可能需要这样做。关于这一点将在本书的第 14 章讨论。

在网点增大中，有两个选项，分别是标准和曲线。如果选择曲线，则弹出如图 6.10 所示的对话框。

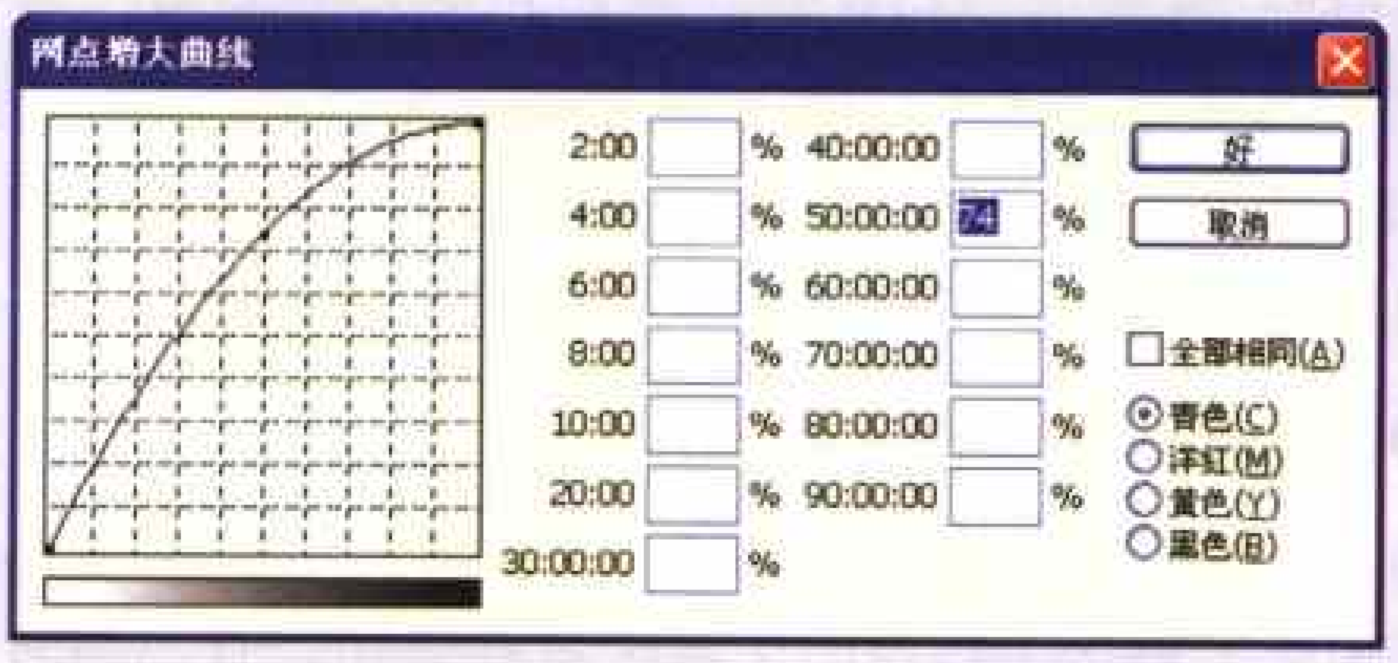


图 6.10

这个对话框也可以暂时放过。

在此对话框中，用户可以使用曲线对每一种颜色做调整。

● 分色选项

Ⓣ: 这是需要详细讨论的选项。

在 CMYK 转换过程中，除了“油墨”选项之外，Photoshop 也要使用“分色”选项。

理论上，青色、洋红和黄色能够产生黑色。可是实际上由于油墨杂质的作用，产生的是一种深棕色，不是纯正的黑色。为了纠正这一点，添加了黑色版来增大反差和产生纯正的黑色。由于添加了额外的色版，其他3个色版就需要降低一些色度，以用来平衡这种改变，以提高印刷质量。用来为CMY（青、洋红、黄）颜色置换黑色的方法有两种，英文缩写分别是GCR（灰色成分替换）和UCR（底色删除）。

● UCR和GCR

Ⓣ: 在底色删除（UCR）中，黑色油墨只用于替换

中性区的青色、洋红和黄色油墨（即具有等量的青色、洋红和黄色），这导致更少的油墨和更深的阴影。因为使用较少的油墨，所以UCR用于新闻纸和无涂层材料，它们通常比涂层材料具有更强的网点补正功能。

在灰色成分替换（GCR）中，黑色用于替换彩色区域以及中性区域中的青色、洋红和黄色部分。GCR分色趋向于重现深的饱和色，比UCR分色好一些，并且在出版时可以保持更好的灰色平衡。如果选择了GCR作为分色类型，那么其中的“黑版产生”会有以下的选项。

① 不使用黑版产生分色。

② “较少”和“较多”设置减弱和增加

③ “中”是默认的设置效果。大多数情况下，“中等”产生最好的效果。

④ “最大值”将灰色值直接映射到黑版。此选项对于在明亮背景上有大量纯黑色的图像很有用，如计算机的屏幕图像。

⑤ “自定”允许手动调整黑版产生曲线。在选取“自定”之前，首先选取一个最接近想要的黑版产生类型的选项（“较少”、“中”、“较多”或“最大”），它给出了用作起点的黑版产生曲线。然后选择“自定”选项，将指针放在曲线上并拖移以调整黑版曲线。青色、洋红和黄色的曲线相对于新的黑版曲线和总的油墨密度自动调整。

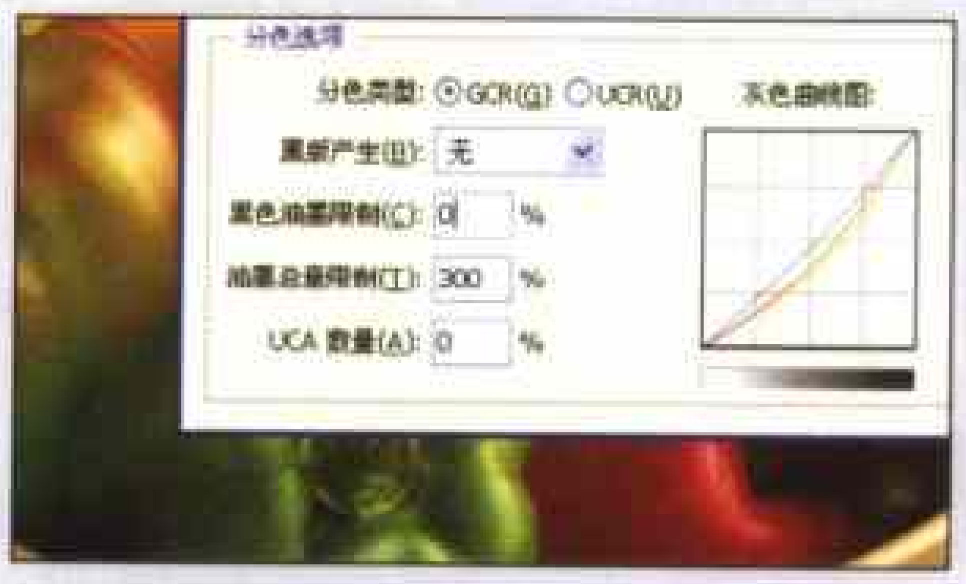
- **灰色曲线图**

T: 灰色曲线图是基于当前设置显示的一个图形，表明图像中的中性色将如何分色。此图形有时称为灰色四色曲线图，它所表示的中性色具有等量的青色、洋红和黄色。水平轴表示中性色的值，从0%（白色）到100%（黑色）。垂直轴表示将为给定值生成的每种油墨的量。在大多数情况下，青色曲线超出洋红和黄色曲线，因为需要稍多的青色产生真正的中性色。

> 提示：仔细观察这个曲线图，可以给我们一些有益的启发。例如，在图像调整中，增加青色往往意味着图像更亮和饱和度降低，因为青色偏向于中性色。

下面暂时关闭黑版，看看会发生什么。在“黑版产生”下拉列表中选择“无”，如图6.11所示。

可以看到，图中没有了黑色曲线，这说明将使用如灰色曲线所示的CMY（青洋红黄）来生成灰色。如果此时屏幕上有一幅CMYK图像（如果没有，暂时关闭颜色设置去打开文件《辣椒》，并在“视图”菜单中选择“校样颜色”，这样可以在无需转换的情况下预显CMYK模式），会发现图像似乎稍稍变亮，并且饱和度也增加了。



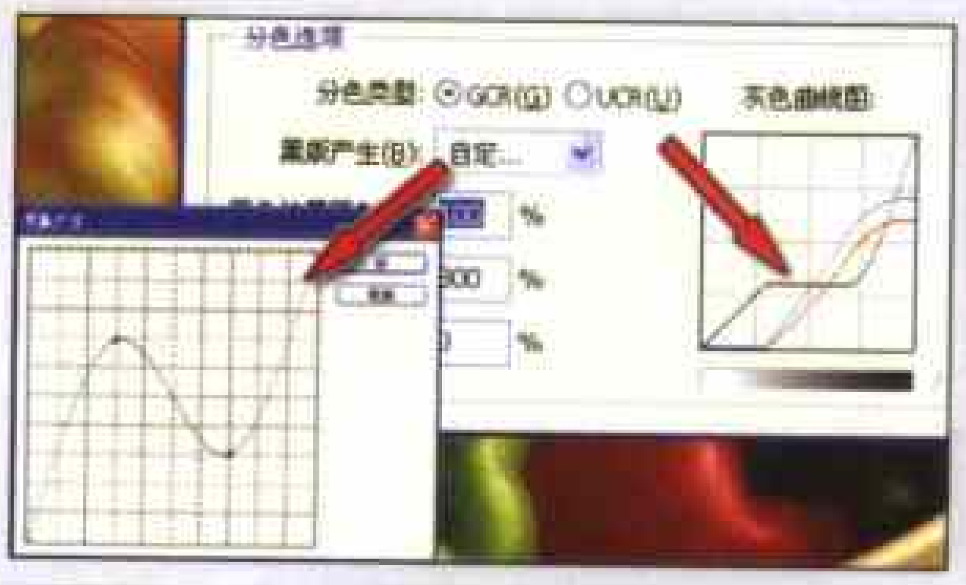
关闭了黑版的灰色曲线图。

图6.11

依次选择“黑版产生”的其他选项，可以看到，随着越来越多的黑色增加，图像（尤其是暗色区域）逐渐变暗，饱和度也逐渐降低。这说明，随着选择越来越多的黑色，CMY油墨逐渐被替换而减少了。

S: 是不是黑色油墨用的越多，CMY油墨用的越少？

T: 是的。为了解释得更清楚，可以选择“黑版产生”的“自定”选项，它可以让用户自行确定黑色曲线。拖动曲线成如图6.12左图所示的形状。相应的灰色曲线图如图6.12右图所示。可以看到，随着黑色曲线的变化，其他三条曲线也相应变化，以弥补黑色油墨产生灰色的不足。

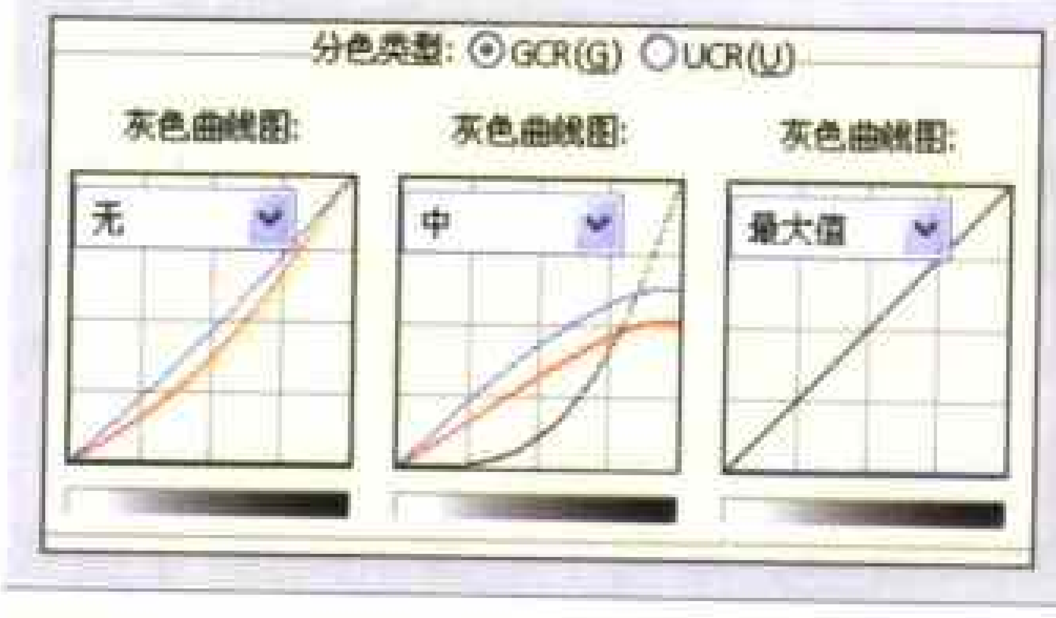


黑色曲线和CMY曲线存在着互为补充的关系。

图6.12

S: 可以理解为“灰不够，黑来凑”。其实，不管是CMY油墨还是黑色油墨，都能够生成灰色，现在把它们凑在一起，如果黑油墨产生的灰色不够，就由另3种油墨来补充，反之亦然。

T: 现在回过头来，作一下比较。如图6.13所示是“黑版产生”分别设置为“无”、“中”和“最大值”的灰色曲线图。



“黑版产生”分别设置为“无”、“中”和“最大值”的灰色曲线图。

图6.13

设置“无”：暗调饱和度过大，给人一种棕红色的感觉，并且暗调层次不够。

设置“中”：高光和中间调有意压低黑油墨，有助于增加该区域的饱和度；暗调区域增加黑色油墨，

能够增加暗调区域的层次。

设置“最大值”：完全由黑色油墨生成灰色，虽然有助于增加图像层次，但高光和中间调饱和度稍显不够。

S：这就是为什么大多数情况下设置为“中”效果最好。原来所谓GCR就是这样工作的。

T：下面再选择UCR来看一看，比较一下它的灰色曲线图与GCR有什么区别，体会一下它们各自的特点。

S：这里有个问题：究竟该选择GCR还是UCR，换言之，GCR或者UCR哪个好呢？

T：尽管有GCR超过UCR的说法。不过，对于初学者来说，还是应该选用Photoshop的缺省设置。因为大多数人对这个领域实在是太过陌生。Photoshop的缺省设置能够满足绝大多数用户的需要。

- **“黑色油墨限制”和“UCA”**

T：最后看一下“黑色油墨限制”这个选项，它是告诉用户，打印机可以支持的最大油墨密度。其中黑色油墨的默认值是100%，油墨总量限制是300%。

我们知道，理论上打印用CMY这3种颜色的油墨就可以了，但实际上为了弥补打印的缺陷，加进了黑色油墨。这相当于原来3个人吃的饭，现在有4个人吃。黑色吃的多些，CMY就吃的少些；黑色吃的少些，CMY就吃的多些。但饭就这么多，所以给黑色规定：你吃的再多，也不能大过原来3个人时每个人的定额，即总量300%，单个100%。

平心而论，这是个非常合理的分配方案，甚至还偏向于黑色。由于有“黑版产生”选项，所以黑色有决定吃多少的自由。

> 提示：这个有趣的规定可以从图像上反映出来。在工具箱中选取吸管工具，移到文档中，在“信息”调板中观察CMYK的变化，看看油墨的总百分比是不是超过了300%。

UCA的意思是“附加底色”（Under Color Addition）。如果使用这个选项，那么用户可以将CMY颜色加回到阴影区域。在添加CMY的同时，黑色并不会被削减。这样做的好处是，可以增加阴影区的层次和细节，防止阴影区显示过于单调。当然，如果用户需要在商用打印机或者彩色输出中心输出图像，也需要请教他们的专业人士，以确定首选值。如果不确定，那么保留Photoshop的默认值：0%。

S：通过这部分内容讲述，大致对CMYK转换的过程有所了解了。

T：以上的讲述可能会让读者产生坐过山车的感觉。这也难怪，这个领域对一般用户来说太过陌生。也许读者看完本书之后，回过头来再看这一节，会有更多的收获。有兴趣的读者，可以参看一些印刷方面的专业书籍。

现在关闭“自定CMYK”对话框和颜色设置对话框，注意恢复它们的默认值。

- **色域警告**

S：下面是否可以进行由RGB模式到CMYK模式的转换了呢？

T：既然读者对转换过程有了一定的了解，就可以着手进行颜色模式转换了。不过，在进行转换之前，还需要了解一些其他的知识，这些知识在以前的章节中有所涉及（参见第4章），那就是“色域警告”。

由于CMYK的色域范围比RGB的小很多，所以将RGB模式转换成CMYK模式后，会丢失很多颜色。

> 提示：所谓丢失了颜色，并不是在打印区域留下一片空白，而是选择一种Photoshop认为最相近的颜色来替代它。

尽管大部分时候Photoshop的替代工作做得不错。可总是有一些颜色替换得不尽如人意。那么，如何标记出这些颜色，然后手动来替换这些颜色呢？Photoshop提供了色域警告的功能。

打开“视图”菜单，选择“色域警告”选项。如果屏幕上有《辣椒》文档，可以看到，文档发生了变化，有些区域变成了灰色，如图6.14所示。

色域警告用一种灰色覆盖超出打印颜色范围的区域。

图6.14

> 提示：选择“色域警告”后，打印机并不是照目前屏幕上显示的灰色打印。Photoshop只是用灰色做个标记，告诉用户哪些区域的颜色超出了CMYK的色域范围，将被相似的颜色替换。

- **手工修改超出打印范围的颜色**

除了让Photoshop自动替换颜色之外，用户还可以手工改变它们。

S: 怎么改变它们呢？

T: 还是那个原则：要改变它，先选择它。不过，对于这些超出色域的颜色，Photoshop 有专门的选择方法。

打开“选择”菜单的“颜色范围”选项，在弹出的对话框中，打开“选择”下拉列表，选择“溢色”，如图 6.15 所示。

图 6.15

如果不使用通道，“色彩范围”是最强大的选择工具，也是惟一能够将色域警告转换为选区的工具。

在中间的预览区域内，凡是超出 CMYK 范围的区域都变成了白色。点击“好”按钮，关闭对话框，一个选区出现在文档上。

如果仔细观察一下图像，会发现这些区域的大部分颜色都是深色的高饱和度颜色。只要用海绵工具的“去色”功能去修改，它们就能够回到 CMYK 色域范围里来，如图 6.16 所示（为了观察清楚起见，用 Ctrl + H 快捷键隐藏选区闪烁线）。

超出打印范围的颜色大部分是深色的高饱和度颜色，海绵工具在此可以大显身手。

图 6.16

随着海绵去色工具的涂抹，灰色渐渐退去了。这表明它们已经在 CMYK 的色域范围之内了。尽管还有星星点点的区域，但已经无碍大局。

S: 改变“溢色”是不是总要用海绵工具呢？

T: 不一定，有些地方的溢色是用海绵工具无论如何也拉回不到 CMYK 色域的。这时可以用“颜色范围”重新选择一下，缩小一下范围，将那些已经回到CMYK色域范围的区域排除出去，然后尝试一下其他工具。经过这样的步骤，如果还是有星星点点的溢色区域，就不要管它了。

● 在新窗口中观察图像

S: 在没有转换到 CMYK 模式之前，有没有办法看到转换之后的颜色呢？

T: 在“视图”菜单里，有一项“校样颜色”的选项，可以让用户在没有转换模式的情况下，看到转换之后的图像。不过在选择这个选项之前，先打开“窗口”菜单，在“文档”选项里，选择“新窗口”选项，打开一幅一模一样的图像。这不是一幅新图像，也不是原来图像的一个副本，而是原来图像的一个新窗口。

S: 这个新窗口有什么用途呢？

T: 这是为了方便观察设置的。假如用户要处理图像的某个细部，处理完之后，一般要用缩放工具观察整幅图像的情况，相当于画家退后几步，观察他的作品。有了这个新窗口，用户就可以一边处理细节，一边观察图像总体的改变。图像的每一点改变同步反映到另一个窗口之中，如图 6.17 所示。

如果想兼顾局部与整体，那么打开另一个窗口是一个不错的选择。

图 6.17

● 标题栏的变化

T: 在“视图”菜单中选择“校样颜色”选项，文档显示出转换成 CMYK 模式后的颜色。可以看出，有些区域的颜色稍稍发生了变化。同时，标题栏位置，原来的RGB变成了RGB/CMYK，前一个是图像的真正模式，后一个是图像的预显模式，如图 6.18 所示。

图 6.18

图像的标题栏中也有不少信息。

提示：可以关闭任意一个窗口，就回到了一个窗口的状态，不用担心没有保存丢失什么。如果需要，用户可以开上几个窗口。

做完了前面的这些准备工作之后，如果用户对转换

后的颜色感到满意，就可以进行转换了。打开“图像”菜单，在模式选项里选择“CMYK 颜色”完成转换。此时，标题栏中的 RGB 变为 CMYK。

提示：从 RGB 模式到 CMYK 模式的转换完成后，建议可以使用一下“USM 锐化”滤镜，使图像轮廓鲜明。这是因为屏幕上观察到的锐化效果通常比打印出来的锐化效果要轻。由于转换是不可逆的，所以，在转换之前，最好用“另存为”命令创建另一个版本。

- **CMYK颜色通道**

T: CMYK模式下打开通道调板，可以看到图像由4个色彩通道和一个复合通道组成。由于增加了一个通道，所以文件比原来的大。用户可以点击每一个通道，观察和体会一下图像是如何由这 4 种打印颜色生成的。

S: 可以发现CMYK模式确实是和RGB模式相反。以洋红通道为例，洋红颜色越多的区域，在通道中就越黑。其他通道也是如此，如图 6.19 所示。

洋红通道中洋红颜色越多的区域越黑。

图 6.19

T: 如果熟悉颜色理论，就不难理解这一点。CMY 是 RGB 的互补色。可是我们的屏幕还是工作在 RGB 模式下。所以在洋红越多的区域，显像管发出的绿色光线就越少。反映在通道里，颜色就越黑。

提示：尽管图像是 CMYK 模式，可显示器还工作在 RGB 模式下，通道还是以 RGB 的多少来显示的。

- **关闭黑色通道观察CMY生成的灰色**

T: 回到复合通道，然后点击黑色通道的眼睛图标，将黑色通道隐藏起来，文档如图 6.20 所示。

关闭了黑色通道的辣椒图像。

图 6.20

通过此图，读者可以对 CMY 颜色和黑色的关系有进一步的了解，即其他部分的颜色由 CMY 生成，并且 CMY 也生成一部分灰色，剩下的灰色依靠黑色来填补。

如果读者感兴趣，还可以打开“视图”菜单，通过“校样设置”选项可以得到一些信息。

S: 关于CMYK模式已经讲了这么多。那么，CMYK模式有些什么用途呢？

T: 首先，因为CMYK模式是用于打印的文件，所以，在图像编辑过程中，用户不用担心有超出打印范围的颜色。

其次，用户可以更加方便地单独编辑黑色通道，而不用担心会影响到其他颜色。关于这一点，举个小例子来加以说明。

如图6.21所示是一个灰度图像，要求给这幅图像填充 CMTK 绿色，但要求保持图像细节。

给图案换一个绿色的背景。

图 6.21

S: 可以使用“颜色范围”命令选择内部的白色选区，然后选择绿色填充即可。

T: 值得注意的是，在 CMYK 模式下有一个黑色通道，如果利用这一点，可以采用以下的方法。

首先，全选图像并剪切，使文档只剩下白色的背景。然后把文档转换成 CMYK 模式。

打开“通道”调板，选择“黑色”通道，将剪贴板上的内容粘贴到黑色通道里。

S: 为什么不直接转换到CMYK模式呢？

T: 如果直接转换成CMYK模式，这个灰度图像的一部分灰色要由CMY来生成，这样黑色通道的黑色就显得比较浅。

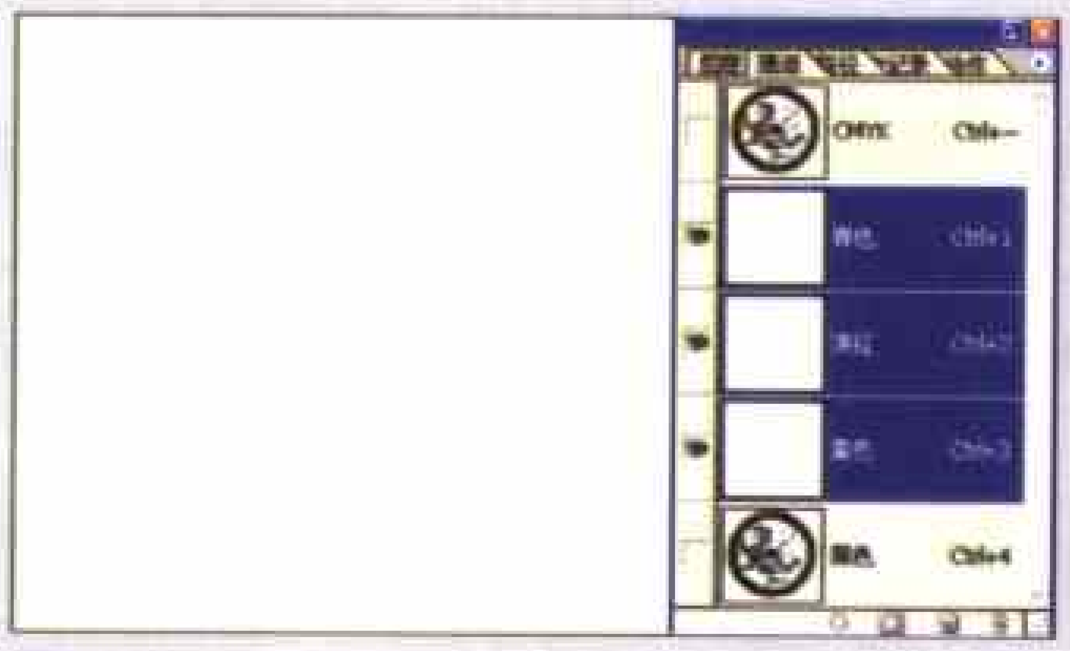
选择青色、洋红、黄色为可编辑通道，并使全部通道可见，如图 6.22 所示。

选择绿色填充，完成后如图 6.23 所示。

S: 这样操作下来，图案一点都没有损失。

T: 这一特点有时十分有用。打开Photoshop 7.0 的范例文件《牧场小屋》，用和上面相同的步骤，选择色版上的“蜡笔红”给木门上色，效果如图 6.24 左图所

示。如图 6.24 右图所示是用“编辑”菜单中的“填充”命令（使用“颜色”为蜡笔红，模式为颜色）进行填充时的效果。



注意，只有黑色通道里有图案。要将颜色填充到其他 3 个通道里。

图 6.22

两种方法比较一下，各有特点。如果把两种填充方法结合在一起使用，还可以创造出更自然的效果。不过，那是学习完图层之后的事情了。

颜色和通道互不影响。

图 6.23

注意只有黑色通道里有图案。要将颜色填充到其它 3 个通道里。

图 6.24

6.3 索引颜色模式

- **什么是索引颜色模式**

T: 在互联网上，有一种 gif 格式的图片应用很广。它的优点是图片小，并且能够做成动画形式，使网页显得生动活泼。这种 gif 格式的图片，使用的就是索引颜色模式。

S: 那么，什么是索引颜色模式呢？

T: 该模式最多使用 256 种颜色。当转换为索引颜色时，Photoshop 将构建一个颜色查找表（CLUT），用以存放并索引图像中的颜色。如果原图像中的某种颜色没有出现在该表中，程序将选取现有颜色中最接近的一种，或使用现有颜色模拟该颜色。

由 RGB 颜色模式、灰度模式、双色调模式都可以转换到索引颜色模式。在这一小节里将介绍如何将一个 RGB 颜色模式的图像转换成索引颜色模式。

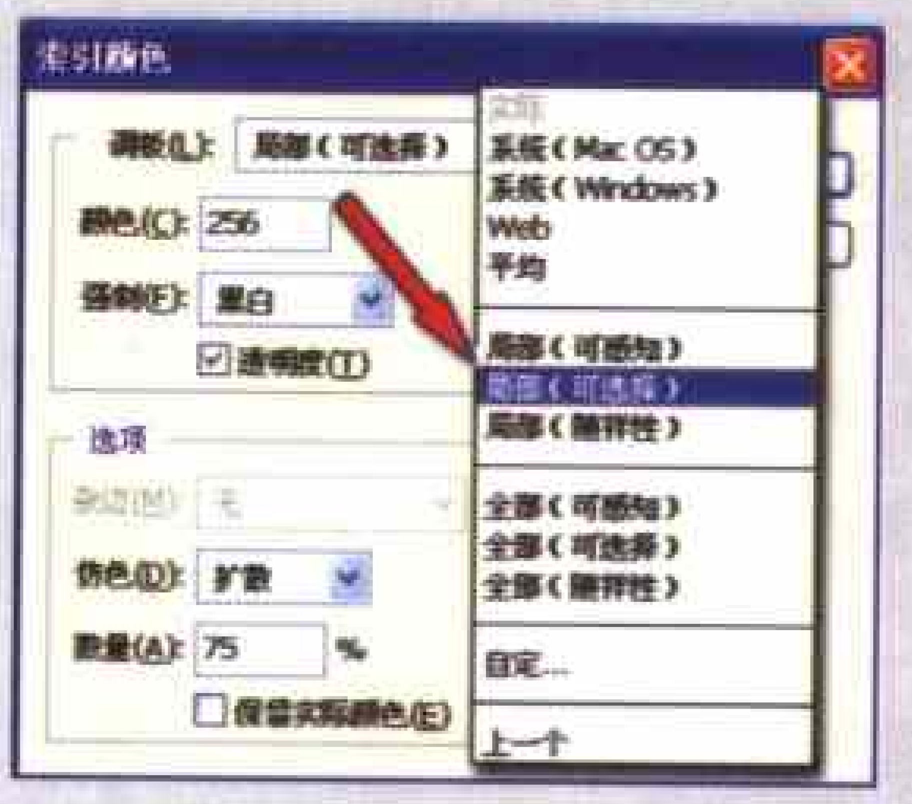
由于只有 256 种颜色，所以在由 RGB 颜色模式转换到索引颜色模式的过程中，会发生颜色丢失的现象。尽管可以再从索引模式转换回 RGB 模式，但是已经丢失的颜色却找不回来。

另外，一旦转换到索引颜色模式，Photoshop 的滤镜和一部分图像调整的功能将不可用。所以，如果要用到这些功能，需要在转换之前进行。如果已经转换，需要临时转换到 RGB 颜色模式，待应用完之后，再转换回索引颜色模式。

- **陌生的“索引颜色”对话框**

T: 打开一个 RGB 模式的图像（读者可选择范例文件《山丘》做练习）。

打开“图像”菜单，选择“模式”里的“索引颜色”，弹出“索引颜色”对话框。这里面的内容对大多数读者来说都很陌生，也很令人费解。令人欣慰的是，即使对这些内容不甚了解，也不妨碍用户使用索引颜色模式。感兴趣的读者可以参阅帮助文件的相关内容。这里只对几个问题进行解答，如图 6.25 所示。



索引颜色对话框里的内容有些奇怪，不过用户不必对它们太在意。

图 6.25

S: 什么是“实际”，它为什么是灰显的呢？

T: “实际”表示使用 RGB 图像中显示的实际颜色创建调色板。因为图像的调色板包含图像中的所有颜色，因此不用仿色。该选项只有在图像使用 256 或更少的颜色时才可用，由于目前的 RGB 图像的颜色数目大于 256 种，所以呈现灰显状态，表示目前不可用。当用户将一个索引颜色模式的图像转换成 RGB 或灰度模式，然后再转换回索引模式之后，就可以使用“实际”选项了。

S: 什么叫仿色呢？

T: 除非正在使用“实际”颜色表选项，否则颜色表可能不会包含图像中使用的所有颜色。若要模拟颜色

表中没有的颜色，可以采用仿色。仿色混合现有颜色的像素，以模拟缺少的颜色。

Ⓢ：在“调板”选项中，系统（Mac OS）和系统（Windows）是什么意思呢？

Ⓣ：系统（Mac OS）和系统（Windows）使用Mac OS或Windows的默认8位调色板，该调色板基于RGB颜色的平均分布取样。如果用户对这两种系统调色板不太熟悉，可打开“色板”调板，点击其右上角的三角形，选择“载入色板”，将它们载入到色板中看一看。

● **颜色表**

Ⓣ：在图像转换成索引颜色模式后，打开“图像”菜单的“模式”选项，会发现有一项“颜色表”的选项，选择它，弹出“颜色表”对话框，如图6.26所示。

图6.26

颜色表是索引颜色的核心，不过前两个颜色（黑、白）似乎有点不大协调。

“自定”是“颜色表”的默认选项。这就是目前图像中所有颜色。注意到前两个色块，一黑一白，似乎和其他颜色不太协调。

Ⓢ：其他色块的排列似乎有一点规律，只有这两个有点奇怪。

Ⓣ：回到“索引颜色”对话框，会看到一个“强制”选项。打开其下拉列表，会发现其中有4个选项：黑白、三原色、Web和自定。所谓“强制”，是将某些颜色强制包括在颜色表中的选项。“黑白”将纯黑色和纯白色添加到颜色表；“三原色”添加红色、绿色、蓝色、青色、洋红、黄色、黑色和白色；“Web”添加216种Web安全色；“自定”允许定义要添加的自定颜色。由于目前的选项是“黑白”，所以就会在开头见到这两个不太协调的颜色。

Ⓢ：原来如此。

Ⓣ：在“颜色表”对话框中，打开“颜色表”下拉框，包括自定在内，共有6个选项，分别如下。

自定：创建指定的调色板。

黑体：显示基于不同颜色的调色板，这些颜色是黑体辐射物被加热时发出的，从黑色到红色、橙色、黄色和白色。

灰度：显示基于从黑色到白色的256个灰阶的调色板。

色谱：显示基于白光穿过棱镜所产生的颜色的调色板，从紫色、蓝色、绿色到黄色、橙色和红色。

系统（Mac OS）：显示标准的Mac OS 256色系统调色板。

系统（Windows）：显示标准的Windows 256色系统调色板。

Ⓢ：这么多，怎么选择呢？

Ⓣ：利用这些颜色表，有时可以做出很出色的效果。例如，黑体颜色表的颜色代表热烈，下面试着用它做一些效果出来。

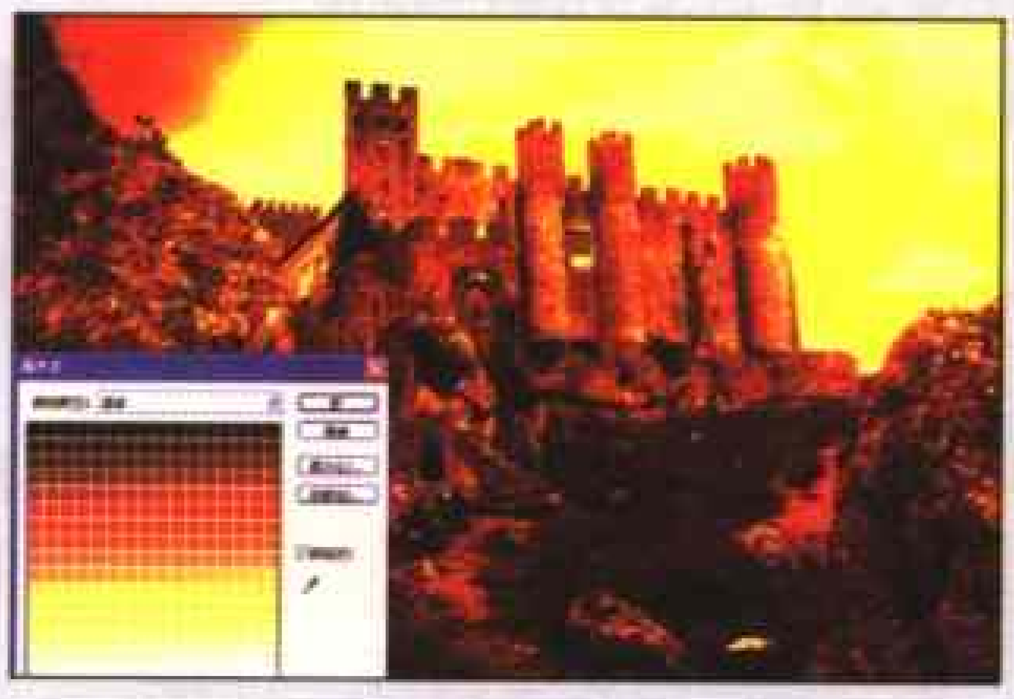
● **用“黑体”颜色表创建特殊效果**

Ⓣ：打开文件《城堡》，先将它转换成灰度模式，再调整一下亮度和对比度，使其显得暗一些且对比强烈一些，如图6.27所示。

先将图像转换成灰度模式，调整亮度和对比度。

图6.27

打开“图像→模式”中的“颜色表”选项，选择“黑体”，效果如图6.28所示，有没有一种“残阳如血”的感觉？



有没有一种“残阳如血”的感觉？

图6.28

● **编辑“自定颜色表”**

Ⓣ：回到《城堡》文档的自定颜色表，下面来了解如何编辑它。

用光标在它的任意色块上点击，会弹出拾色器对话框，用户可以挑选新的颜色替换色块中的颜色。

如果想一次改变一系列颜色，那么用鼠标拖动这些颜色，当松开鼠标时，弹出第一个拾色器对话框，提示用户输入起始颜色，待确定后，弹出第二个拾色器对话框，提示用户输入终止颜色，如图 6.29 所示。此时文档上的相应颜色被替换。有时用这种方法，用户可以创建很特殊的效果。

利用这种方法，用户也可以创建自己的颜色表，并可以将其保存到磁盘中，在合适的时候加载它，以应用到其他图像上去。如果用户不想让目前的图像应用这个颜色表，点击“取消”按钮即可。

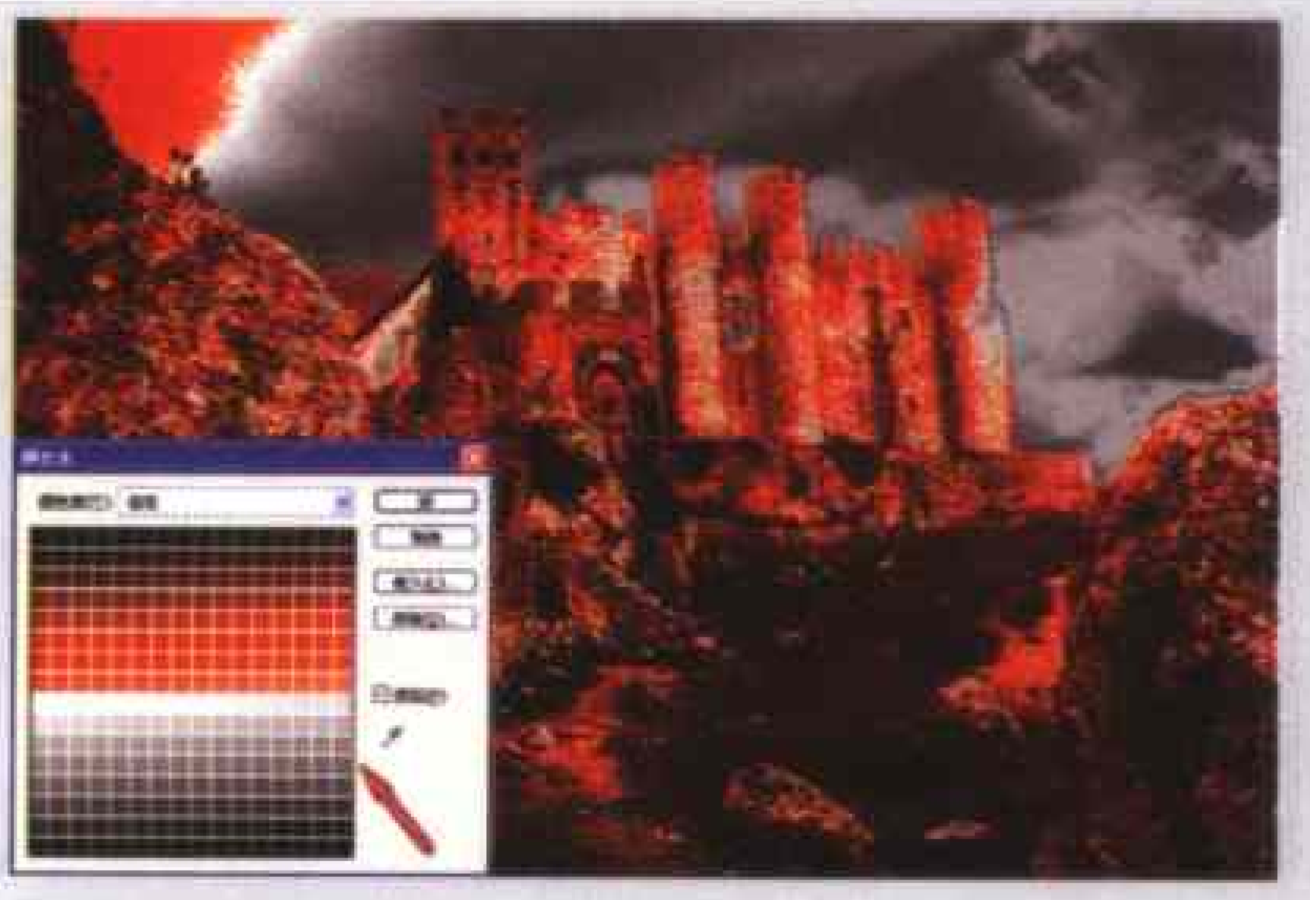


图 6.29

可以替换颜色表中的某些颜色，使图像呈现特殊效果。

6.4 从任何彩色模式转换到灰度模式

T：尽管目前彩色图像占据绝对优势地位，但灰度图像并不是没有存在的必要。有时一个灰度图像展现的艺术效果会让彩色图像望尘莫及，它可以摒弃颜色的干扰，专注地表达主题。艺术家们可以将彩色图像的模式转换成灰度模式，从灰度模式还可以转换成双色调模式和位图模式。

S：这种转换好像是最简单的。

T：的确，这种转换不需要什么额外的设置。灰度文件是由最多达256种灰度组成的8位图像。当一个彩色图像转换成灰度图像后，所有的颜色信息将被消除。尽管用户可以从灰度模式重新转换为彩色模式，但颜色却不会随着转换回来。因此，转换之前，备份是重要的。

打开“图像”菜单的“模式”，选择“灰度模式”命令，弹出一个警告框，如图 6.30 所示。

它警告用户将扔掉颜色信息。如果选择左下角的“不再显示”，下一次转换成灰度模式时，将不再显示这个警告框。确定后，一幅彩色图像就变成了灰度图像。

转换到灰度图像是最简单的，只有这个警告能够让用户停顿一下，不过还是有些问题需要考虑。

图 6.30

灰度图像只有一个黑色通道。相对于彩色图像，灰度图像的通道很简单。

提示：颜色设置里的网点补正同样影响灰度图像。在编辑灰度图像前，需要先察看颜色设置是否正确。

当 Photoshop 转换灰度图像时，它采用一套内部的公式来处理这一进程，读者现在还不必了解这些公式（在本书的第 12 章讲述“色彩平衡”命令时，读者可以接触到这个公式）。

对于灰度图像，用户仍然可以应用工具对其做一些修改，如调整亮度和对比度，方法与调整彩色图像完全相同。关于如何调整的更多细节，将在第12章讲述。

6.5 双色调模式

- **什么是双色调**

T：在原来的黑色油墨基础上，通过增加油墨，用一种特殊的灰色油墨或者彩色油墨来打印一个灰度图像，这些增强的灰度图像被称为双色调(也被称作双色套印或者同色浓淡套印)。

在双色调模式中，用户可以添加 1～4 种颜色到灰度图像中。它比四色打印更加便宜，并且具有某些彩色效果，比单纯的灰度图像生动。

S：对于添加彩色油墨（双色套印）可以理解。可为什么还有同色浓淡套印呢？灰度图像本身不是有浓有淡吗？

T：尽管灰度图像本身有256种灰阶，可是打印机的每种油墨只能重现大约50种灰阶，这意味着与使用两种、三种或四种油墨打印并且每种油墨都能重现多达50种灰阶的灰度图像相比，仅用黑色油墨打印的同一图像看起来明显粗糙得多。

有时用黑色油墨和灰色油墨打印双色调图像，黑色用于暗调区域，灰色用于中间色调和高光区域。更多情况下，双色调用彩色油墨打印高光颜色。该技术产生的图像有轻微着色，且明显增加图像的动态范围。双色调非常适用于强调专色（如PANTONE 颜色）的双色打印作业。

- **如何转换成双色调模式**

S: 那么，如何转换成双色调模式呢？

T: 首先，需要一个灰度图像。因为双色调使用不同的彩色油墨重现不同的灰阶，因此在Photoshop中，将双色调视为单通道、8位的灰度图像。在双色调模式中，不能像在RGB、CMYK和Lab模式中那样直接访问个别的图像通道。而是通过“双色调选项”对话框中的曲线操纵通道。

下面选择文件《童年》来示范如何创建双色调图像（读者可以以范例文件《牧场小屋》为例）。

打开“图像”菜单，选择“模式”中的“双色调”命令，弹出“双色调选项”对话框，如图6.31所示。

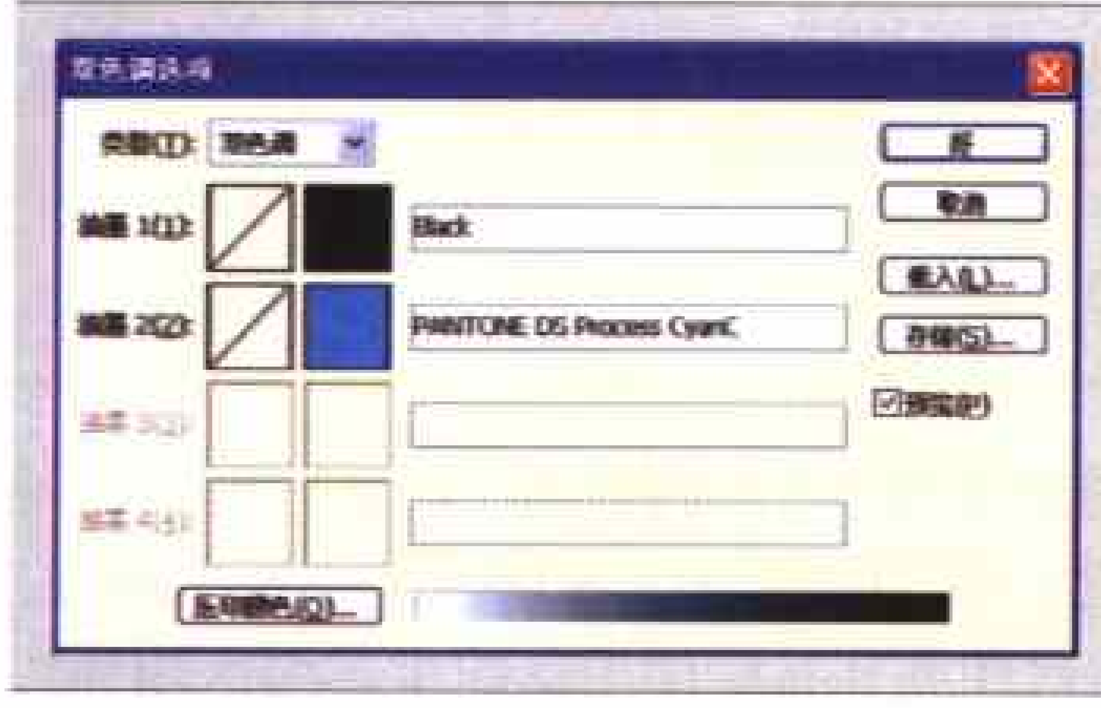
双色调对一般用户来说很陌生。

图6.31

“类型”下拉列表中列出了双色调的类型，包括单色调、双色调、三色调、四色调这4种类型，默认的类型是单色调。类型的下方是油墨1，它的右边是两个方框，有对角线的方框表示油墨密度曲线，第二个方框是颜色示例框，它表示将要在图像上使用的颜色，后面的长条是颜色的名称。

- **“双色调”的设置**

T: 在类型中选择“双色调”，这是最常使用的选项，如图6.32所示。



现在对话框中有两种油墨：黑色和青色。它们会在图像的哪些区域着色呢？

图6.32

可以看出，油墨2出现了，点击白色的颜色示例框，弹出“自定颜色”对话框，用户可以从它给出的一系列颜色中选择满意的颜色，也可以通过“拾色器”选择颜色。这里选择“PANTONE DS Process CyanC”。

注意观察文档变化，现在图像上有两种颜色，即黑色和PANTONE DS Process CyanC颜色。

> 提示：在双色调图像中，是按照递增的顺序来打印的。也就是说，先打印最暗的油墨，后打印最亮的油墨。

- **使用信息调板观察油墨密度变化**

T: 选择了第二种油墨后，可能需要控制在暗调、中间调和高亮区域的油墨密度。通过调整双色调曲线能够做到这一点。不过在此之前，需要打开信息调板，通过它可以观察到调整前后油墨密度的变化，如图6.33所示。

不要忘记信息调板，它能提供准确的信息提示。

图6.33

在信息调板的第一栏显示实际颜色。吸管工具后面，有1、2两项，分别代表两种油墨的密度，如图6.34所示。将光标移到文档中，即可显示实际颜色信息。

1和2代表两种油墨的密度。

图6.34

1、2的后面，用“/”分开的一组数字，前者是调整之前该点的油墨密度，后者是调整之后该点的油墨密度。

- **使用双色调曲线框控制油墨分布**

T: 现在点击油墨2的双色调曲线框（有对角线的方框），弹出“双色调曲线”对话框。观察左边的曲线和右边的百分度数值框。在曲线图中，*X*轴表示原来图像的色调范围，*Y*轴表示油墨的密度值。默认的曲线是一条45°的对角线。可以看出：图像的高亮区（0%）、中间调（50%）和暗调区（100%）将分别用0%、50%、100%的油墨来印刷。

如果在100的区域输入50这个数值，意味着在图像的最暗区域用50%的油墨印刷。曲线会发生相应改变，注意观察文档的变化，如图6.35所示，会发现青色比原来浅了。

用户还可以通过拖动曲线来调整油墨密度。如果在曲线上选择接近50%（中间调）的地方点击鼠标并拖动，可以看到，在50%处的方格纵线上自动产生一个小黑点，随着鼠标的拖动，小黑点也上下移动，

但始终不离方格纵线，同时，右边数值区域的 50 数值框内，出现一个数值，并随着曲线的变化不断变化。这样的点共有 11 个，对应于右边的 11 个数值区域，鼠标点击的位置接近哪个点，哪个点就相应出现，如图 6.36 所示。

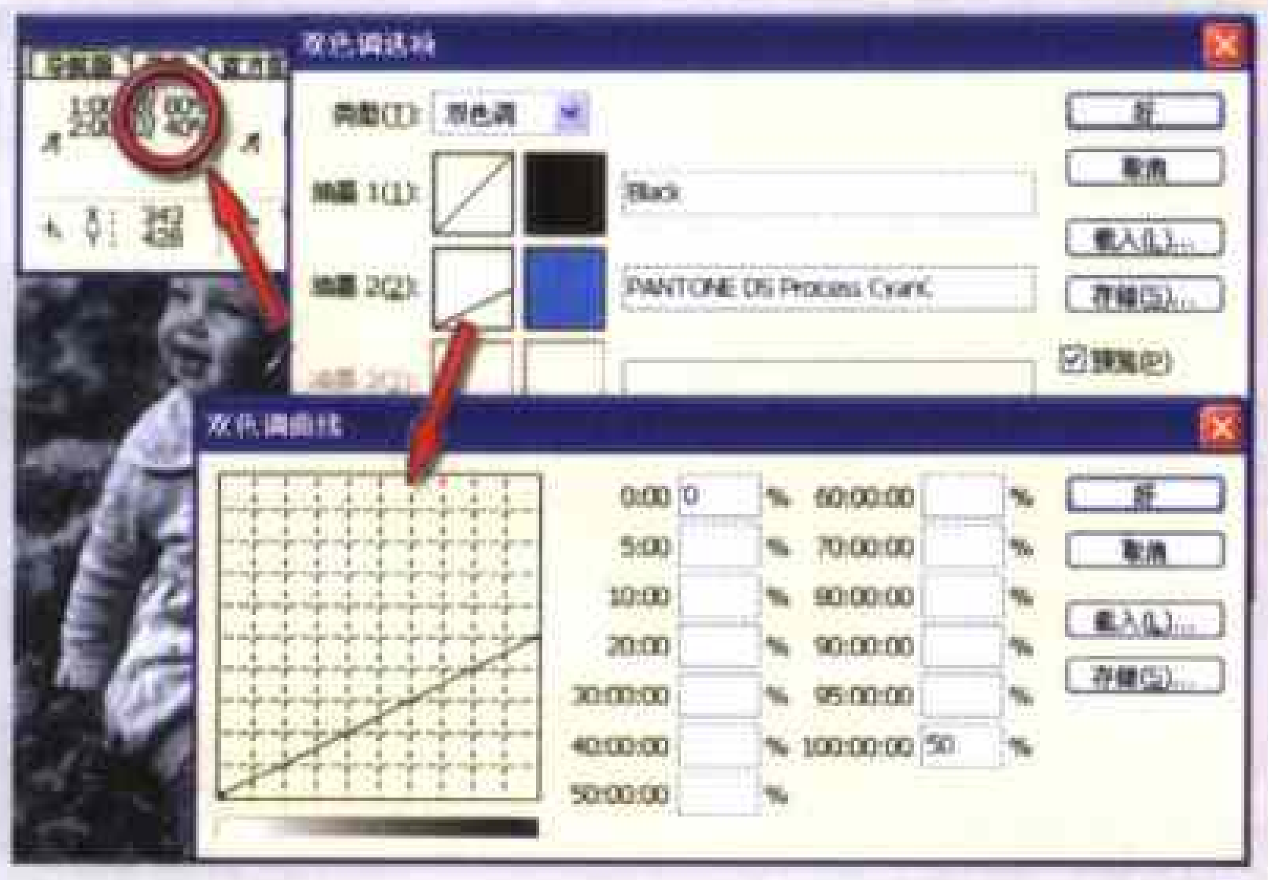
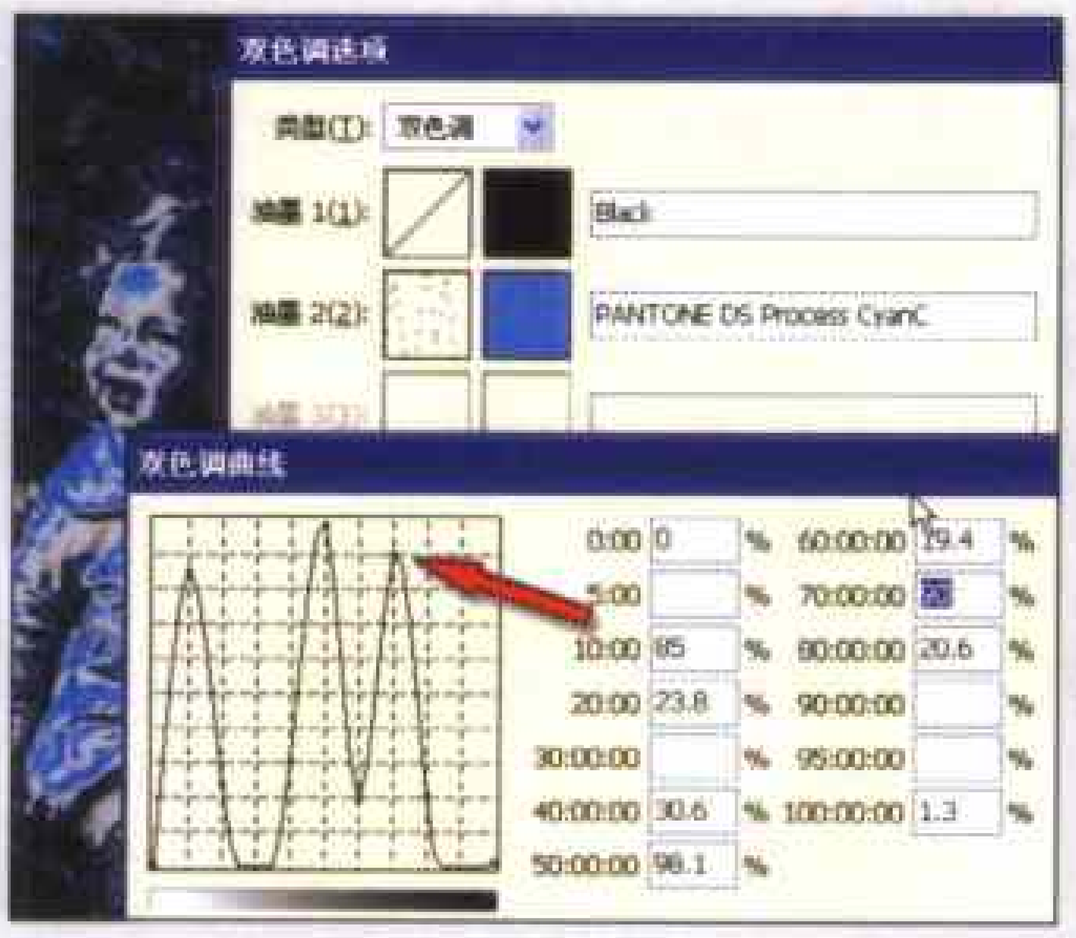


图 6.35

双色调曲线对话框：它决定那些油墨被打印到图像的哪些区域。



这只是一个演示，实际工作中不会这么调整。

图 6.36

依靠这 11 个点，用户可以通过任意调整这条曲线，来调整各个区域的油墨密度。

> 提示：在调整的同时，不要忘记观察信息调板的读数，它能反映真实的颜色。这样就不必完全依赖显示器上的图像外观了，避免因为显示器显示不准确，使显示出来的图像颜色和打印的颜色不一致。

调整好之后，可以存储这个设置，以便以后载入使用。

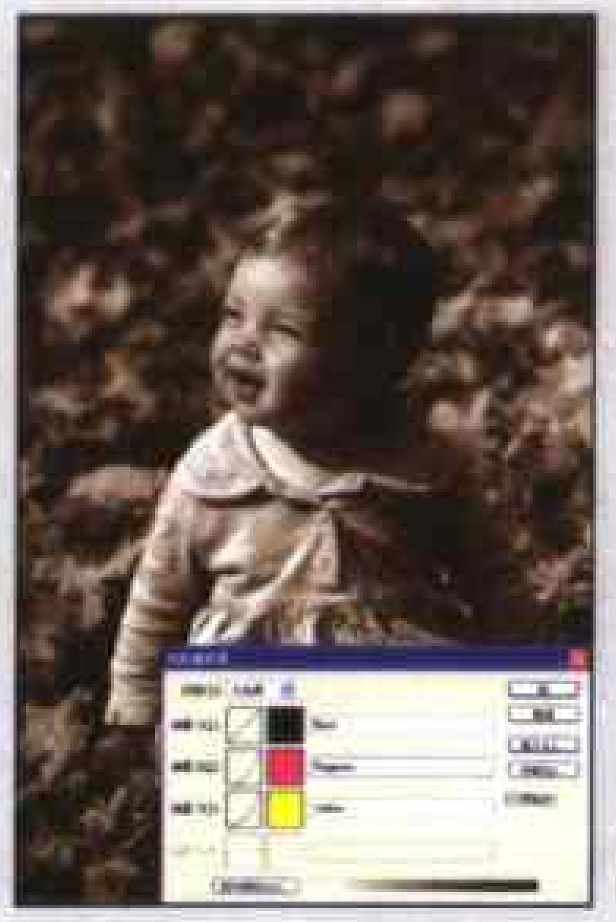
关于"压印颜色"将在第 13 章讲述。

- **使用预设双色调曲线**

T：如果用户对自己设置的双色调曲线没有什么把握，Photoshop 提供了一套"预设双色调曲线"，在安装 Photoshop 时，已经安装到 Photoshop 目录之下。用户可以使用"载入"命令装载它使用。

S：双色调模式应该能够模拟出那种旧照片效果。

T：要模拟旧照片的效果，需要依次载入 Photoshop CS→预置→双色调→三色调→印刷三色调文件夹，找到 BMY Sepia1～4。确定之后，观察文档变化，如图 6.37 所示。



模拟旧照片的三色调设置。

图 6.37

用户还可以重新回到"双色调选项"，载入其他设置，观察文档效果。

S：如何打开"双色调选项"呢？

T：在"模式"中重新选择"双色调模式"，就可以重新打开。

S：双色调模式可以转换成其他模式吗？

T：当然可以。它可以转换到我们所需要的任何一种颜色模式。

- **用多通道模式察看双色调油墨分布**

T：用户可以将双色调图像转换成多通道模式的图像，这样做的目的仅仅是为了显示和察看每一种双色调油墨，因为在双色调模式里仅能知道一种油墨在高光、中间调、暗调区域的分布多少，而对其在图像的每个部分的分布一无所知。

在"模式"选项中选择"多通道"，打开"通道"调板，如图 6.38 所示。

可以使用"多通道"模式观察双色调图像的油墨分布。

图 6.38

多通道模式将双色调图像所使用的油墨分成了黑色、洋红、黄色这 3 个通道。观察完毕，使用"编辑"菜单的返回命令，即可将图像重新转回双色调模式。

> 提示：多通道模式是一种过渡模式，除了以上的用途外，还用于拆分通道操作的过渡模式。本书不准备单独讲述这种模式。

6.6 位图模式

● **什么是位图模式**

T: 该模式使用两种颜色值（黑色或白色）表示图像中的像素。位图模式下的图像被称为位映射一位图像，因为其位深度为1。在位图模式中，只能看到黑白两种颜色。

S: 位图图像的位深度为1，灰度图像的位深度为8。那么什么叫位深度呢？

T: 所谓位深度，又被称为“像素深度”或“颜色深度”，是用来度量图像中有多少颜色信息可用于显示或打印像素。较大的位深度（每像素信息的位数更多）意味着数字图像具有较多的可用颜色和较精确的颜色表示。例如，位深度为1的像素有两个可能的值：黑色和白色。而位深度为8的像素有8或256个可能的值（就是我们常说的256个色阶）。位深度为24的像素有24或大约1 600万个可能的值。常用的位深度值范围为1到64位/像素。

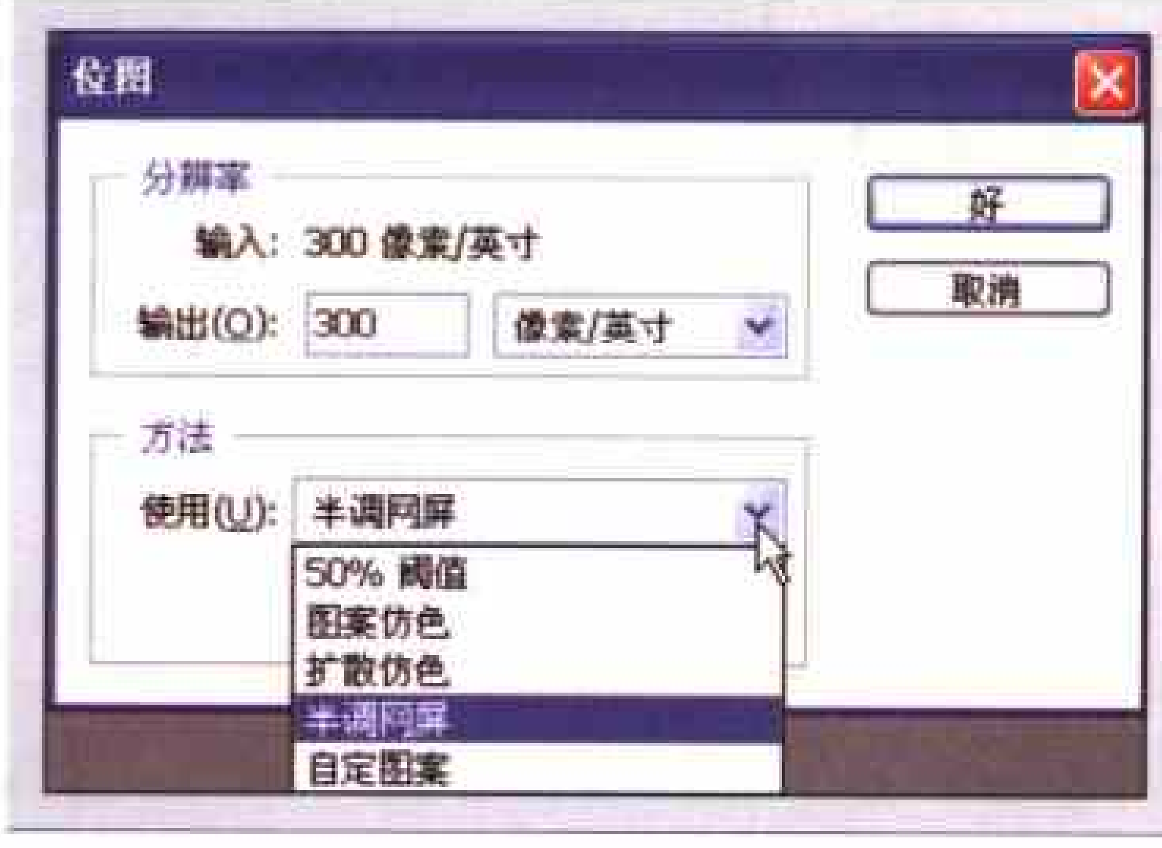
大多数情况下，Lab、RGB、灰度和CMYK图像的每个颜色通道包含8位数据（8位/通道）。这将转换为24位Lab位深度（8位×3通道），24位RGB位深度（8位×3通道），8位灰度位深度（8位×1通道）和32位CMYK位深度（8位×4通道）。Photoshop也可以读取并导入每个颜色通道包含16位数据的Lab、RGB、CMYK和灰度图像。Photoshop CS范例文件《瀑布》就是一个16位图像。

● **一些印刷术语**

S: 什么模式能够转换成位图模式呢？

T: 只有灰度模式和多通道模式的图像可以转换到位图模式。选择文件《远眺》（读者可以用范例文件《牧场小屋》做练习）来演示。

无论从灰度模式还是多通道模式转换，都会出现一个对话框，如图6.39所示。



位图对话框里基本都是一些印刷术语。

图 6.39

这个对话框中的选项基本是一些印刷术语。由于许多人对这些术语比较陌生，所以在此作一个说明。

分辨率：用于“输出”的分辨率，为位图模式图像的输出分辨率输入一个值，并选取测量单位。默认情况下，当前图像分辨率同时作为输入和输出分辨率。

转换方式中除“半调网屏”的一些名词解释。

50%阈值：将灰色值高于中间灰阶（128）的像素转换为白色，将低于中间灰阶的像素转换为黑色。结果将是高对比度的黑白图像。

图案仿色 通过将灰阶组织成白色和黑色网点的几何配置来转换图像。

扩散仿色 通过使用从图像左上角开始的误差扩散过程来转换图像。如果像素值高于中间灰阶（128），则该像素将更改为白色；如果像素值低于中间灰阶（128），该像素将更改为黑色。因为原像素很少是纯白色或纯黑色，所以不可避免地会产生误差。该误差传递到周围的像素并在整个图像中扩散，从而导致粒状、胶片似的纹理。该选项对于在黑白屏幕上查看图像很有用。

“自定图案”选项允许把一个定制图案加给一个位图图像。

● **半调网屏**

S: 什么叫“半调网屏”呢？好像在很多有关打印的场合都可以看到它。

T: “半调网屏”是印刷上一个非常重要的术语。有关详情将在第13章讲述。现在只简单地说明一下，以便使读者有个大致的了解。

随便拿起你手头的报纸、书籍或画报仔细观察，会发现它们是由许许多多的点组成的。如果手头有放大镜，会更加清楚地看到这些点还有特定的形状和角度。这种点叫做半调网点。传统打印中，半调网点是通过在胶片和图像之间放置一个半调网屏，然后曝光胶片产生的。视觉上，这些点能够产生灰度变化或连续色彩的错觉。深色区域网点较大，浅色区域网点较小。

下面选择“半调网屏”，将弹出一个如图6.40所示的对话框。

半调网屏中有3个选项：频率、角度和形状。

频率是网点之间的间距，这个值越大，打印质量越好。该频率取决于打印所用的纸张和印刷类型。报

纸通常使用 85 线网屏。杂志使用更高分辨率的网屏，如 133lpi 和 150lpi（lpi 称作网频，关于网频的更进一步讨论参见本书第 14 章的 14.2 节）。

对大多数用户来说，半调网屏非常陌生。

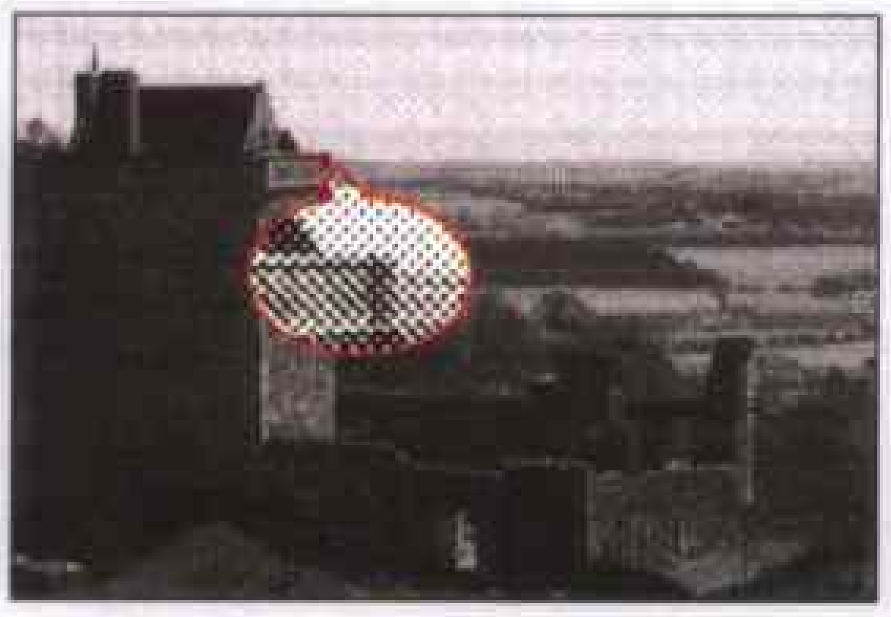
图 6.40

角度是指网屏的取向。连续色调和黑白半调网屏通常使用 45 度角。

形状是网点的形状，有圆形、菱形、椭圆、直线、方形和十字线。较常用的有圆形和菱形。

通过使用对话框中的存储和载入，半调网屏设置可以被存储和加载。

确定之后，观察一下整个文档，如图 6.41 所示。



模拟半调网屏的位图图像。

图 6.41

这是一个模拟半调网屏的图像。可以看到不同大小的菱形网点，就如我们在报纸上看到的图像一样。

- **用位图模式生成金属版图像**

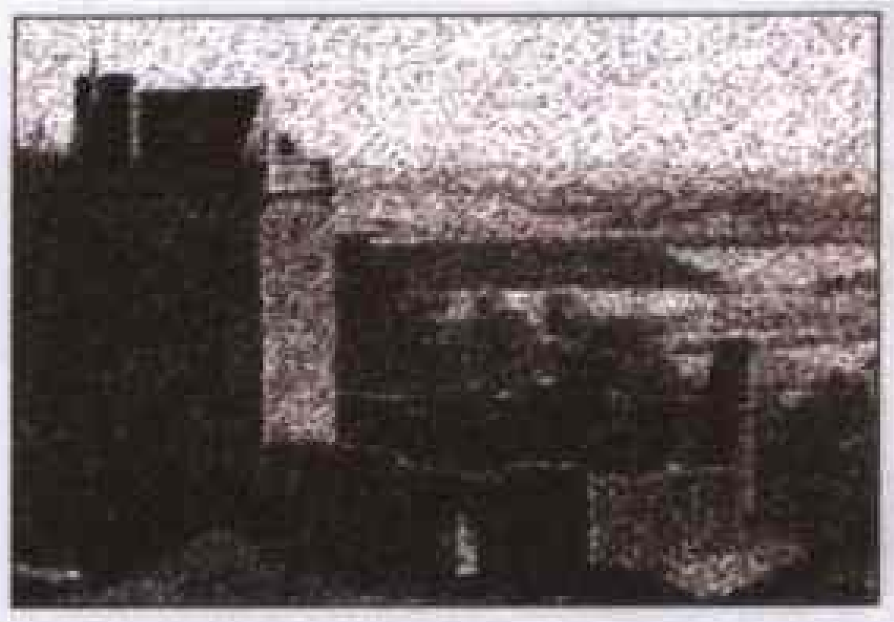
T：下面将练习用位图模式生成一幅金属版图像。所谓金属版图像，是由一系列形状不规则的小点组成的黑白图像。为了给读者一个直观的印象，这里用 Photoshop 提供的“铜版雕刻”滤镜处理《远眺》。

使用“文件”菜单的“恢复”命令重新载入《远眺》的原始图像。使用“滤镜→像素化→铜版雕刻”命令，类型选择“中等点”，得到一幅金属版图像。

S：表面斑驳，好像从地下挖出来的出土文物。

T：一提到金属，读者可能立即联想到家里锃光瓦亮的不锈钢餐具。其实，还有一类金属，叫做铸件，是用铁水倒入一定形状的砂型铸造出来的。由于砂型是由颗粒状的沙子组成的，所以铸件表面就呈现这些不规则的小点。金属版图像就是模拟金属铸件生成的。它能生成一种斑驳的效果，并具有金属的质感，如图 6.42 所示。

S：用位图模式也能生成金属版图像吗？



这种出土文物般的图像就是金属版图像。

图 6.42

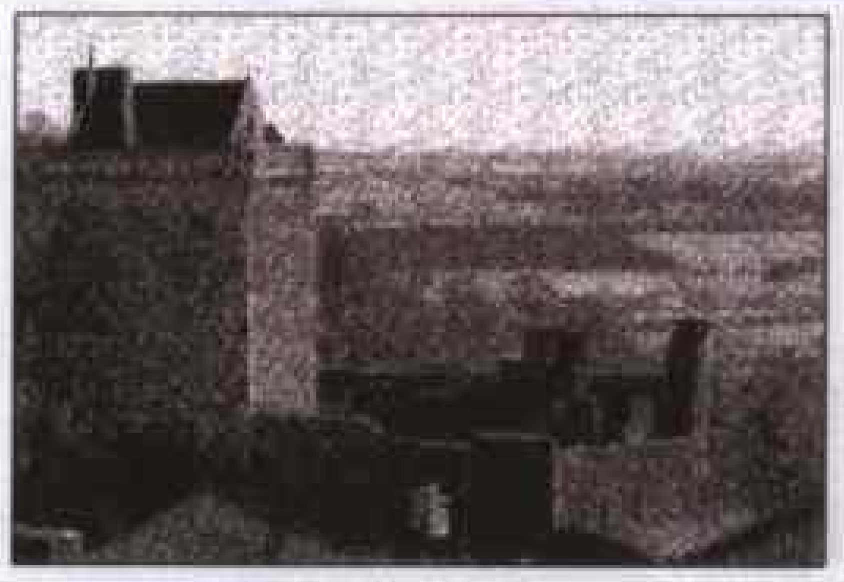
T：可以做这方面的尝试。首先将《远眺》回复到原始的灰度图像状态。打开“Photoshop CS→预置→图案→PostScript”图案文件夹，找到“金属版”文件打开（这是一个 EPS 格式的文件），弹出对话框，接受这些设置，文档出现在屏幕上，如图 6.43 所示。

打开一个 EPS 格式文件。

图 6.43

接下来用这个图像定义一个图案（“编辑”菜单下的“定义图案”选项）然后关闭“金属版”文档。

现在，将《远眺》转换成位图模式，选择方式为“自定图案”，找到刚才定义的图案（一般在缩略图的最后），确定后，文档如图 6.44 所示。



模拟金属版效果的位图图像。

图 6.44

S：确实是一幅金属版图像。不过好像黑点太密集了，而且好像隐约还有一些纵横条纹。

T：这些属于枝节问题，可以想一些办法改善它。黑点密集可能是因为灰度图像的反差不够，在转换之前，可以增大一些反差。纵横条纹是由于图案的边缘融合不好。在定义图案之前，应用“模糊”滤镜使图案变模糊，就可以解决这个问题。

S：是否可以添加些颜色上去。

T：如果要添加颜色，或者产生什么特殊效果，需要先转换到灰度模式，然后再转换到其他彩色模式。在从位图模式转换到灰度模式的过程中，会出现一个对话框，如图 6.45 所示。

从位图模式转换为灰度模式会弹出比例对话框。

图 6.45

它只有一个“大小比例”的选项，默认值是 1，即和原图像一样大，如果输入 2，转换后的灰度图像是原来的一半大小；输入 3，为原来的三分之一。这个值的范围是 1 ~ 16。

6.7 从灰度模式转换到彩色模式

● 图像的原始质量

T: 从灰度模式转换到彩色模式是一件非常简单的事，转换过程中没有任何可设置的选项。这里之所以将它专门提出来讨论，是因为它的内容里包含一项大多数人十分感兴趣的内容，即如何将一张黑白照片变成一张彩色照片。

S: 这可是一件令人兴奋的事，这样可以将很多老照片制作成彩色的。

T: 不过要做到这一点并不容易。第一，要有耐心。因为旧照片经过很多年，大多数都有各种各样的瑕疵和缺陷，需要耐心地修补；第二，要有全面的技术。利用 Photoshop 给照片上色，看似简单，其实能够在不改变或很少改变人物外貌的情况下，完成这项工作，需要非常全面的技术。第三，其实是最重要的一点，是要有好的照片原始质量和硬件工具。这不是指照片本身的瑕疵问题（当然瑕疵过多以致无法修复也不行），而是指照片的内在质量，例如层次是否丰富，聚焦是否准确等。面对那些本身就分辨不清人物眉眼，没有细节的照片，还是及早收兵罢手的好。要知道，如果照片本身没有层次和细节，是很难在修补过程中添加上去的。即使费尽九牛二虎之力添加上去，往往也把人物弄的面目全非。

S: 照片原始质量真的那么重要吗？

T: 怎么强调也不为过。因为照片和绘画不同，照片最大的生命力在于它的真实。费尽千辛万苦修补的一张照片，只要人家轻轻的一句“这不是我”，你的全部努力就会化为乌有。尤其不采用聚焦不准的照片（就是看起来感到模糊的，大部分是傻瓜相机拍摄的）。有句俗话，用在这里，显得特别准确，那就是“朽木不可雕也”。

S: 那么前面还提到硬件？

T: 硬件主要是指扫描仪，因为大多数的照片是依赖扫描仪转变成数字化图像的。一张内在质量不错的照片，让没有经验的新手扫描，往往也会变成朽木。扫描仪的质量好坏，主要有两点，一是分辨率，它保证扫描的照片细节尽可能不丢失；二是色彩还原能力，它保证图像色彩不产生大的偏差。有些人扫描图像时，特别喜欢扫描仪本身提供的诸如“增加色彩饱和度”及“清晰化”选项，以为这样可以提高扫描图像的质量。当然，如果扫描出来的图像不经过 Photoshop 这样的图像处理软件处理，直接拿去使用，这样做无可厚非。但是，如果扫描图像是要送到 Photoshop 去处理，那么建议不要使用这些选项。因为 Photoshop 在这方面的功能要强大得多。

● 用“颜色”模式为一幅灰度图像上色

T: 利用计算机给一幅灰度图像上色大致和给旧黑白影片增加彩色的过程相似，需要给图像的各个部分添加合适的颜色。为了达到这个目的，需要动用各种工具和手段。在本节中，只探讨一下初步的工具和手段，所以不可能将一个完整的步骤呈现在读者眼前。

在“图像→模式”菜单中，选择 RGB 或者 CMYK 模式（这是最常用的两种模式，选择哪一种都可以）。

打开灰度图像（读者可以打开范例文件《旧照片》的副本作练习）。

S: 从哪里入手呢？

T: 先使用我们熟悉的工具：画笔。

S: 要用画笔在图像上涂颜色吗？

T: 对。不过和以前有些不同。选择“画笔工具”后，将目光转向工具选项栏。以前使用画笔工具时，在“模式”一栏，总是选择“正常”模式，表示将前景色涂抹到文档上。现在，打开其下拉列表，会看到一长串的模式，选择其中的“颜色”模式，到“色板”调板上选择“CMYK 青色”，试着在衣服处涂抹，如图 6.46 所示。

使用“颜色”模式为黑白照片上色，可以保持图像的亮度及纹理。过去的照相馆都是这么为照片上色的。

图 6.46

可以看到，颜色已经涂到了图像的背景上，不过

图像的阴影和纹理依旧保留着。

提示：在“颜色”模式下，允许用户只用一种颜色的色相和饱和度上色。也就是说，采用这种模式，对图像的亮度没有影响。

接下来，选择色板调板中的“浅黄橙”作为前景色。在此之前，需要在人物头部建立一个选区，如图6.47所示。

选区的使用是图片上色的重要内容。

图6.47

打开“编辑”菜单中的“填充”命令，选择颜色为“前景色”，同样选择“颜色”模式填充。

这两种方法都容易理解，下面要讲的这种方法可能就有点让人困惑了。

- **使用“色相/饱和度”命令的“着色”复选项**

T：打开“图像→调整→色相/饱和度”命令。

S：这个菜单下的命令不是用于颜色调整的吗？现在就要开始调整颜色了吗？但是还没有为人物头部上色呢？

T：在进行颜色调整、更换和润色时，经常使用这些命令。但此时，还没有到介绍这些命令的时候。之所以将“色相/饱和度”命令单独提出来讨论，是因为它包括一条专门为彩色化设计准备的选项。

在“色相/饱和度”对话框的右下角，有一个“着色”选项，当选择它时，图像被着上了浅黄橙色（这是当前的前景色），同时，观察“色相/饱和度”对话框，会发现“色相”和“饱和度”滑块都偏离了原来的中间位置，如图6.48所示。

图6.48

“色相/饱和度”命令中的“着色”命令似乎是为照片上色准备的。

现在前景色是一种有颜色的色块，即浅黄橙，那么，如果前景色是黑色和白色，计算机会为当前选区着什么颜色呢？

点击“取消”按钮，暂时离开对话框，将前景色改变为“黑色”，重新进入“色相/饱和度”对话框。选择“着色”选项，如图6.49所示。

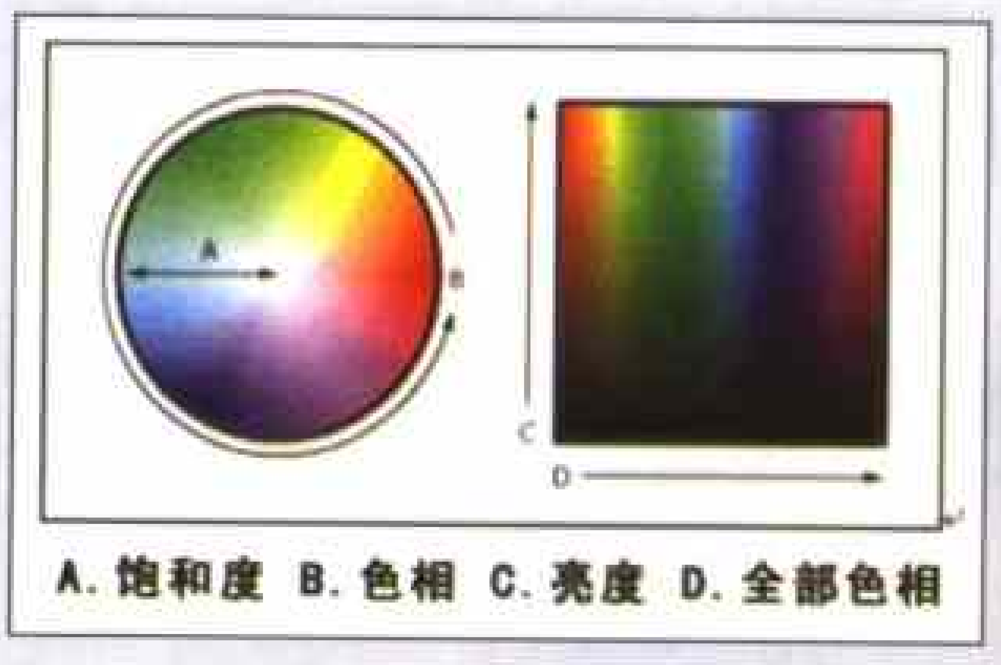
图6.49

将前景色设置为黑色，为什么图像被着上了红色呢？

选区被着上了红色，同时，色相滑块移到了最左边，数值区域为0。如果用白色或灰色试验一下，会得到同样的结果。

S：这是为什么呢？

T：要解释这个问题，需要用到以前学过的颜色理论的知识。还记得HSB（色相/饱和度/明度）颜色模式吗？如图6.50所示是它的颜色模型。



这是从Photoshop帮助文件中得到的HSB颜色模型，我们见到了那个熟悉的颜色轮。

图6.50

在HSB颜色模型中，色相是从物体反射或透过物体传播的颜色。在0°～360°的标准色轮上，按位置度量色相。红色的色相是0°，浅黄橙的色相是31°。那么，黑色、白色和灰色的色相是多少呢？打开“颜色”调板，选择用HSB模式显示，可以看到它们的色相都是0°。这就是用它们着色，显示为红色的原因。

S：原来“着色”选项是使用前景色的色相来着色的。那么，为什么饱和度总是被设置为25呢？

T：之所以设置为这个数值，是因为这个数值的颜色饱和度比较接近于在“编辑”菜单中用“填充”选项的着色效果。与“填充”选项不同的是，用户可以调整3个滑块得到满意的颜色。

S：也就是说有了更多的选择余地。

T: 对。试着拖动一下“色相”滑块，可以看到，头部颜色依次变为红、洋红、蓝、青、绿、黄，最后回到红，仿佛走过了一个轮回。实际情况正是这样。在颜色模型上，色相的轨迹是B路线，只不过这里的“色相”滑块走的是顺时针方向。饱和度滑块走的是A路线，所以可以看到饱和度是线性变化的。

提示：“着色”选项的功能是非常强大的，通过拖动亮度和饱和度滑块，用户甚至可以将颜色加到纯黑和纯白的区域里去。

对于这幅图像来说，它仅仅是个开始，处于眉毛胡子一把抓的状态。后面的调整任务还很多，这有赖于后面将要学习并需要熟练掌握的选择和颜色调整的技巧。如图6.51所示是照片最后的着色效果。

对于照片上色，这里的工作只是万里长征走完了第一步，更进一步的调整有赖于我们掌握更多的知识。

图6.51

6.8 Lab模式的应用

- **Lab颜色通道**

T: Lab模式是Photoshop进行模式转换时使用的内部格式。例如，在从RGB转换到CMYK模式时，是首先转换到Lab模式，然后再从Lab模式转换到CMYK模式的。

Lab模式的色域最宽，它涵盖了RGB和CMYK颜色模式的色域。下面来看一看Lab模式。

打开通道调板，可以看到，Lab模式图像包含有3个通道：一个明度通道和两个称为通道a（由绿色到红色）和通道b（由蓝色到黄色）的颜色通道，如图6.52所示。

Lab模式的颜色通道：一个亮度通道和两个颜色通道。

图6.52

提示：这样规定大致是依据人类的视觉原理。灵长类之上的动物视觉都有两条通道：红绿通道和蓝黄通道。之下的动物至多只有一条通道。如果有人缺失其中一条，就是我们所说的色盲。

- **Lab模式在图像编辑上的用途**

S: Lab模式除了作为模式转换的内部格式之外，在图像编辑上有没有什么具体的用途呢？

T: 下面来观察一下Lab模式通道的特点，它是由一个明度通道和两个颜色通道组成的。因此在编辑图像时，就可以分别编辑它的亮度通道和颜色通道，而不会像在RGB模式中那样相互影响。

S: CMYK模式里有一个黑色通道，与其他颜色通道相区别。Lab模式是不是和它相类似呢？

T: 的确类似，不过，Lab模式的优势更大。CMYK里的CMY颜色还担负着生成一部分灰色的任务，而Lab模式里的a、b通道只生成很少的灰色（不是没有）。这样，Lab模式里的L通道看起来就像这幅彩色图像的一个灰度版本。只不过这个灰度版本看起来比从Lab模式转换到灰度模式的版本稍微亮些。这一有趣的现象给我们提供了一个非常有用的方法，这一点将在本节的后面介绍。

提示：Photoshop中有3个概念：明度、亮度和灰度，是基于不同的颜色模型定义的。这使得它们有细微的差别。

- **单独调整“明度”通道**

T: 现在来编辑明度通道，同时，使Lab通道可见，如图6.53所示。

打开“图像→调整→亮度/对比度”命令。拖动滑块左右移动，体会图像亮度的变化，然后点击“取消”按钮回到文档。

将亮度通道和颜色通道区分开来是Lab颜色模式的一大优势。

图6.53

S: 图像的颜色确实没有变化，只是亮度发生改变。

- **调整a、b颜色通道改变色相和饱和度**

T: 不但可以单独调整“明度”通道，还可以单独

调整a、b颜色通道。不过，调整颜色并不是Lab模式的强项。如果用户只需要改变图像颜色的色相和饱和度，在Lab模式下会非常得心应手。通过下面的实验，可以体会到这一点。

同时选择“a、b”通道并使Lab通道可见。打开“图像”菜单，在“调整”中选择“亮度/对比度”（因为“色相/饱和度”命令不可用，所以选择“亮度/对比度”命令），如图6.54所示。

图6.54

同时选择a、b通道是为了编辑图像的色相和饱和度。

Ⓢ：选择这个命令管用吗？

Ⓣ：现在左右移动“亮度/对比度”的亮度滑块。观察文档。可以看到，亮度滑块控制着图像的色相，移动到最左边，图像变为蓝色，移动到最右边，图像变为红色，如图6.55所示。

图6.55

移动亮度滑块可以调整图像的色相。

将亮度滑块回复到中间的0位置，左右移动对比度滑块，对比度滑块变成了饱和度滑块。移动到最左边，图像变成了灰度图像，移动到最右边，图像饱和度变得最大，如图6.56所示。

Ⓢ：这是怎么回事呢？

Ⓣ：其实只要清楚地知道，目前编辑的是颜色通道，这种现象就不难理解了。现在隐藏明度通道，通道调板如图6.57所示。

重复一下上面的过程（来回拖动一下亮度和对比度滑块，在这个过程中注意观察通道调板中a通道和b通道的变化）。如果还有什么疑问，建议读者仔细回忆一下颜色理论。

图6.56

移动对比度滑块可以调整图像的饱和度。

这样做的目的是只编辑和观察a、b颜色通道。

图6.57

如果将这幅图像转换成CMYK模式，是否也能用同样的方法改变图像的饱和度呢？读者不妨做个实验。

- **美女漂白术**

Ⓣ：现在，回到本节开始的那个话题。如何利用明度通道加亮图像的亮色调，而不破坏图像的层次。

以上图为例，现在用“恢复”命令将其回复到打开状态，并转换成Lab模式。下面要让这位姑娘的肤色再白一些，该如何操作呢？

Ⓢ：用“亮度/对比度”命令，通过增大反差来达到这个目的，并且，使用刚才讲到的知识，只调整它的明度通道。

Ⓣ：这样做确实可以使肤色变白，可是会使高光部分的细节失去很多。

为了比较操作前后的不同，需要打开直方图调板，观察一下应用“亮度/对比度”命令后的明度色阶。

> 提示：直方图调板是图像调整必不可少的利器。在Photoshop CS中，Adobe将它升格成一个调板，用意就在此。

如果仔细观察一下，会发现应用“亮度/对比度”命令进行的操作实际上是将原来高亮区域的像素“切掉”了，将它们统统转换成了纯白的颜色，因此在图像的高光区域看到了成片的白色，使这部分的图像失

去了层次。这里将它称之为“斩首行动”，如图 6.58 所示。

图 6.58

用“亮度 / 对比度”命令，虽然增大了反差，但是高光部分失去了许多细节。有经验的 Photoshop 用户并不大欣赏这个命令。

S：如何才能避免这种情况产生呢？

T：接下来利用通道和图层进行一些操作。

① 打开“通道”调板，单独选择“明度”通道（在文档中看到的应该是一个灰度图像），然后打开“选择”菜单选择“全选”；

② 打开“编辑”菜单，选择“拷贝”，将全选的“明度”通道的灰度图像拷贝到剪贴板中去；

③ 点击“Lab”通道，回到 Lab 复合通道（现在文档是彩色图像），然后打开“编辑”菜单，选择“粘贴”，将剪贴板中的灰度图像粘贴到文档中来（现在文档看起来又是灰度图像）；

④ 打开“图层”调板，会发现图层调板中增加了一个图层。将这个图层的模式由“正常”变为“亮度”（现在文档又成了彩色，不过比原来变亮了）；

⑤ 打开“图层”菜单，选择“合并可见图层”命令，将两个图层合并为一个图层；

⑥ 重复以上步骤，可以得到如图 6.59 所示的图像。

S：肤色确实变白了，而且高光区域的细节也没有失去。

T：观察一下图像直方图色阶的变化。可以看到，这个操作的实质，是将像素逐渐向高亮区域“漂移”，使其“拥挤”在高亮区域而实现的。上图中 50% 灰度

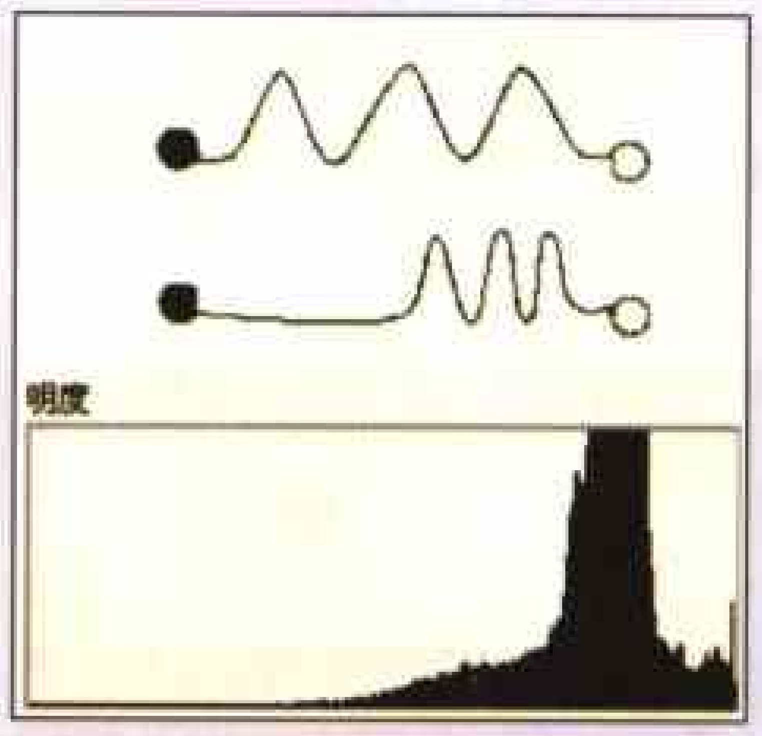
图 6.59

以上的操作步骤可以用来“漂白”一幅图像，并且不会失去高亮区域的层次。这种操作可以称作“美女漂白术”。

（直方图中间）就像天平的支点，通过比较两边曲线下方的面积大小，就可以判断出这个图像是偏亮还是偏暗以及细节的丰富程度。

● 层次和细节

T：层次和细节就像一根不能改变长短的绳子（因为图像像素数目是不变的），两端固定在黑色和白色两个端点上，要让一边绳子多一些，另一边必然要少一些如图 6.60 所示。



色阶与细节的关系

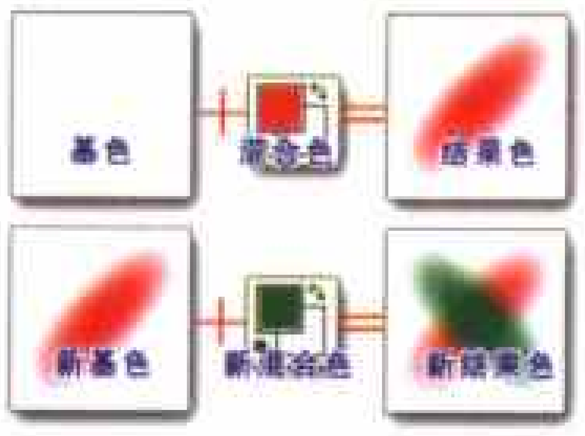
图 6.60

提示：如果读者注意观察，可以发现调整后的暗调区域的色阶已经出现了离散的现象，这表明暗调区域已经出现了色调分离。如果做得过分些，暗调区域将只剩下一些黑色的色块。

因此图像处理最好遵循中庸之道，不要做得太过分。Lab 模式是非常有意思的一种颜色模式。如果读者也对它感兴趣，不妨在这个模式上多花些时间，相信会有很多收获。

第 7 章　颜色混合模式解析

◆ 颜色混合其实是另一种方式的颜色编辑方式 这种方法不是根据是否已经被选择来编辑像素，而是根据它们的颜色值。读者首先需要理解的是基色、混合色和结果色的概念。



◆ 像进行化学实验一样，读者需要制作一张灰度条纹试纸，然后用这张试纸去探测不同的颜色混合模式下试纸的变化。这张试纸的特点是它上面的像素的灰度是一些代表性的灰度值。

◆ 每一组中的各个颜色混合模式通常非常相似。“正常”模式组涉及图像的不透明度变化，“变暗”模式组能使图像变暗，“变亮”模式组使图像变亮，“叠加”模式组增大图像的反差，“差值”模式组使像素的颜色与原来相反，“色相”组中的模式只选择像素的一个或两个特性参与混合。

◆ “变暗”“变亮”和“叠加”组模式相互之间存在密切联系：“变暗”与“变亮”模式组效果相反，“叠加”模式组通常是由“变暗”与“变亮”模式组组合而成的。

◆ 读者将首次在本章接触到“马太效应”这个概念。在图像处理中，“马太效应”非常普遍。

◆ 本章最后的几个实例将有助于读者理解和应用颜色混合模式改变图像。

特别关注

- 像素和透明像素（P136）
- 基色、混合色和结果色（P136）
- 制作一张试纸（P137）
- “背后”模式和“清除”模式（P139）
- 变暗模式（P140）
- “正片叠底”模式（P141）
- 变亮模式（P142）
- “滤色”模式（P143）
- “叠加”模式（P144）
- 马太效应（P144）
- “差值”模式（P147）
- 用“消褪”命令改变混合模式和应用程度（P149）
- 改变混合模式制作磨砂照片（P150）

7.1 什么是颜色混合模式

T: 在工具选项栏、图层、路径和通道中，用户经常能见到混合模式选项的身影。尽管应用场合不同，但是这些混合模式的原理基本上是相同的。随着课程的不断深入，读者会越来越多地接触到这方面的内容。了解和掌握这些知识，对于掌握复杂的颜色混合技巧，具有非常重要的意义。

> 提示：所谓混合模式，大致包括颜色混合模式、图层混合模式和通道混合模式等 3 类，三者之间有细微的差别，不过原理是相同的。

● 像素和透明像素

T: 首先要了解的是颜色混合模式，它是其他两类混合模式的基础。

要理解颜色混合模式，还是要从Photoshop最基本的要素——像素说起。像素（Pixel）一词是从 Picture（图像）和 Element（元素）两个词演变来的。所谓像素，是五颜六色的色块。它们排列在一起，构成了色彩斑斓的图像。

每一个色块都有特定的颜色标记值，如 RGB 值、CMYK 值、Lab 值、HSB 值等，计算机和我们就是通过这些值来区分不同颜色的色块的。

不管是打开的一个文件还是新建的一个文件，在它们上面都可以看到这些色块。即使是一个透明的文件，它上面依然有一种特殊的像素，我们称之为透明像素。

S: 透明像素也是像素吗？

T: 这一点好像不容易理解，这是用户需要跨越的一个阻碍。妈妈教孩子学数数的时候，一般是从 1 开始，很少有哪个妈妈会教她的宝贝从0开始，除非她的宝贝是个天才。以婴儿的智力发育水平，他是理解不了0所表示的含义的。随着孩子慢慢长大，渐渐知道了 0 也是一个数字，它也代表着一定的含义。透明像素相当于数字里的0，它代表目前的色块是空的，用户可以以多种方式来改变它，如填充等，如果它的下面还有一个图层，那个图层的颜色会透过这个空的色块，进入用户的眼帘。

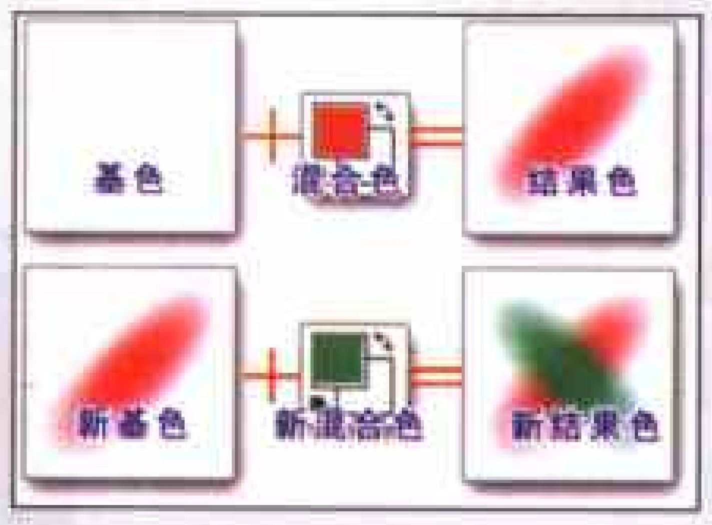
S: 透明像素其实是没有颜色的色块。

T: 明白了这一点，将有助于理解下面提出的 3 个概念：基色、混合色和结果色。

● 基色、混合色和结果色

T: 对于一个新建或打开的文档，文档中图像的原始颜色叫做“基色”。例如，一个有着白色背景的文档，它的基色就是白色。当用户用画笔选择一种红色涂抹上去时，这种涂抹上去的红色就叫做“混合色”。在正常模式下，如果画笔的不透明度设置为 100%，那么红色的前景色将完全覆盖白色；如果画笔的不透明度设置为小于 100%，那么，一部分白色会由于这个不透明度设置而从红色下显露出来，我们看到的将是一种浅红色。对这两种情况而言，不论是红色还是浅红色，用户得到的颜色称为“结果色”。

当用户再次涂抹时，文档上的现有颜色就成了“基色”，“混合色”是前景色，它们一起生成了新的“结果色”，周而复始，如图 7.1 所示。



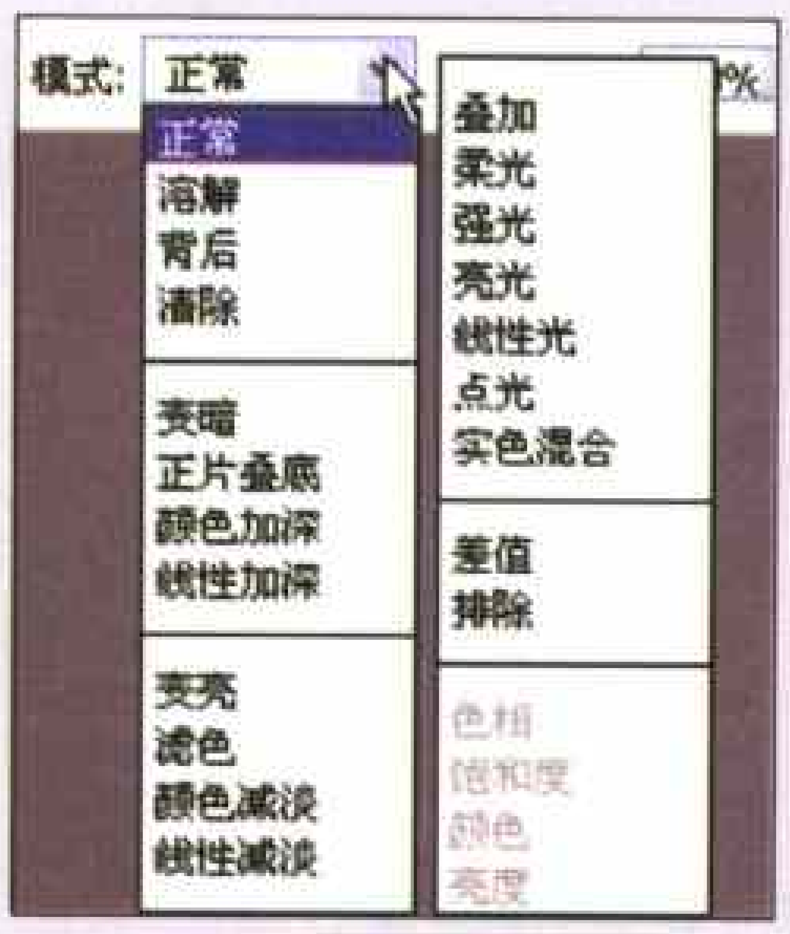
基色、混合色和结果色之间的关系。

图 7.1

这种混合颜色的方式是传统的改变颜色的方法，画家在画布上作画就采用这种方式。那么，在电子画布上，是不是可以有更多的选择呢？比如，是不是可以只替换亮色调或者暗色调的颜色呢？是不是可以替换比它饱和度高的颜色呢？是不是可以只替换亮度，而保持色相和饱和度不变呢？打开模式选项，Photoshop 提供给了我们多种混合模式的选择。

● 有多少种颜色混合模式

T: 新建一幅400 × 400像素的白色背景的灰度模式的文档，前景色设置为黑色，在工具箱中选取画笔工具，打开工具选项栏中的模式选项。其中共有 6 组 25 种颜色混合模式，如图 7.2 所示。



颜色混合模式共有6组25种。

图 7.2

提示：用挑选的符合某种条件的颜色相互作用，这就是颜色混合模式的实质。

在Photoshop的早期版本中，可没有这么多的选项。在以上的选项中，依照产生效果着色模式的不同，Photoshop将它们进行了分类。在接下来的过程中，我们将通过“一张试纸”，认识这些选项。

7.2 颜色混合实验之前的准备

- **制作一张“试纸”**

T：在中学上化学课时，我们都做过测定溶液酸碱度的实验。做这个实验时，要用称作“石蕊”和“酚酞”的试纸浸入到溶液中，然后根据试纸颜色的变化来测定溶液的酸碱度。

鉴于颜色混合模式的特殊性，这里也要准备一张“试纸”，根据试纸颜色的变化，来判断不同颜色混合模式的区别。

当然这里所说的试纸只是一个形象的说法，实际上是要制作一幅图像。在这幅图像上，需要包含一些典型的颜色，以便在应用不同的颜色混合模式时，方便讲解与说明。

S：那么，这是一幅什么样的图像呢？

T：目前的屏幕上，是前面新建的400 × 400像素大小、白色背景的灰度模式文档。在工具箱中选择渐变工具，点击编辑渐变框，弹出渐变编辑器。在渐变编辑器的弹出菜单中，载入“特殊效果”，选择其中的“灰条纹”。

回到文档中，用“灰条纹”渐变条制作一个线性渐变，如图7.3所示。

这个使用“灰条纹”渐变样式建立的图像就是我们需要的试纸。

图7.3

S：为什么要制作这么一个渐变呢？

T：颜色混合模式的实质，是比较基色和混合色之间的差别，然后决定如何混合。在这个渐变中，有3种代表性的颜色：白色、50％灰色和黑色。这里使用的混合色，也采用这3种颜色。只有这样，才能比较出相似混合模式之间的细微差别。

- **设置黑场和白场**

T：在研究模式之前，有一个小问题需要解决，将光标移到最左边的黑色条纹上，观察信息调板，如图7.4所示。

从信息调板上可以看出，黑色条纹不够黑，这可能影响我们的判断。

图7.4

黑色条纹的灰度值只有91％，不是纯黑色，这有可能影响我们的判断。怎么解决这个问题呢？

S：可不可以用“亮度/对比度”命令来调整一下反差，使之变黑？

T：这不失为一种办法，但是，用这种办法调整的结果不太精确。

S：最精确的办法当然是编辑渐变条，在本书第5章讨论渐变工具时已经学习过。

T：可是编辑渐变条也不是一件容易的事情，尤其是对初学者来说。其实还有一个更简便的方法，那就是用“图像→调整”菜单中的“色阶”命令，为图像设置“黑场”和“白场”。

S：什么叫“黑场”和“白场”呢？

T：打开“色阶”对话框，如图7.5所示。

在Photoshop的“色阶”对话框中可以设置图像的“黑场”和“白场”。

图7.5

一幅图像当中，总有最亮的区域和最暗的区域，我们称之为“白场”和“黑场”。“白场”和“黑场”可以手工设置，也可以自动设置。

看到对话框右下角的3个吸管工具了吗？

左边的用来设置“黑场”，右边的用来设置“白

场”，中间的用来设置彩色图像的灰场（由于本图为灰度图像，该吸管灰显）。

Ⓢ：那么如何操作呢？

Ⓣ：点击“设置黑场”吸管工具使之显白，然后移动到文档上被认为需要设置为最黑的区域，点击鼠标。

直方图上，左边的黑色滑块移到了最长的竖线下面，中间的灰色滑块（指示50%灰度，叫做灰点）也移动了一个位置。观察信息调板，灰度值由变成了100%。可以说达到了我们的要求，如图7.6所示。

前面反复强调过，信息调板是最值得信赖的。

图 7.6

同样的方法，选择“设置白场”吸管工具，移到文档上被认为需要设置为最白的区域，点击鼠标，可以设置白场。不过，通过观察信息调板可以得知，图像的白色区域已经是纯白，所以没有必要重新设置白场。这种手工设置的方法，有赖于操作者的经验和判断。

Ⓢ：有没有更直接的办法呢？

Ⓣ：更直接的办法是自动设置图像的“黑场”和“白场”，也叫做“自动色阶”。读者可以在色阶对话框的右侧找到这个按钮，也可以在“图像→调整”菜单下找到“自动色阶”命令。使用这个命令，就可以自动设置图像的黑场和白场了。

“色阶”对话框中能够设置的选项比较多，大多数初学者对这些术语比较陌生。这里将设置的过程用两句话来概括：首先设置白场有多白，黑场有多黑；其次设置图像哪里最白，哪里最黑。

Ⓢ：也就是先设黑白值，再定黑白场。

Ⓣ：经过黑白场的设置后，即得到了一个包含黑色、白色和各种灰度色条纹的图像。接下来将以这幅图像为基础，研究各种颜色混合模式。

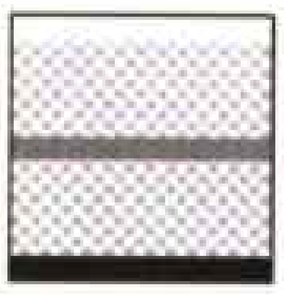
- **一些约定**

Ⓣ：在开始研究各种颜色混合模式之前，还需要做一些约定。

① 在颜色混合模式中，有基色、混合色和结果色等3个术语，这些术语在下面的讲述中经常使用。如果读者对它们还有什么疑惑的地方，建议返回到本章开始处重新看一看，以免产生理解上的困难。

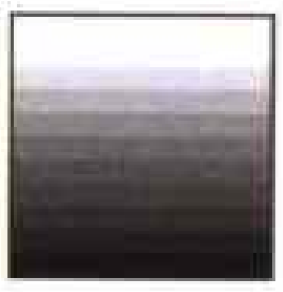
② 基色就是前面建立的灰条纹图像。

③ 典型混合1：从“正常”模式到“线性减淡”模式，混合色分别采用白色、50%灰色和黑色画笔在图示部位以指定模式绘制条纹。



④ 典型混合2：从“叠加”模式到“排除”模式，混合色分别采用白色、20%灰色、40%灰色、60%灰色、80%灰色和黑色画笔在图示部位以指定模式绘制条纹。

⑤ 全局混合：用白色、10%～90%灰色、黑色横条纹图表示颜色混合全貌。



⑥ 在每一种模式研究完之后，请用历史记录返回到初始的灰条纹图像状态。

也许读者还不明白这些约定是怎么回事，没关系，随着讲解的深入会逐渐有所了解。

7.3 正常模式组

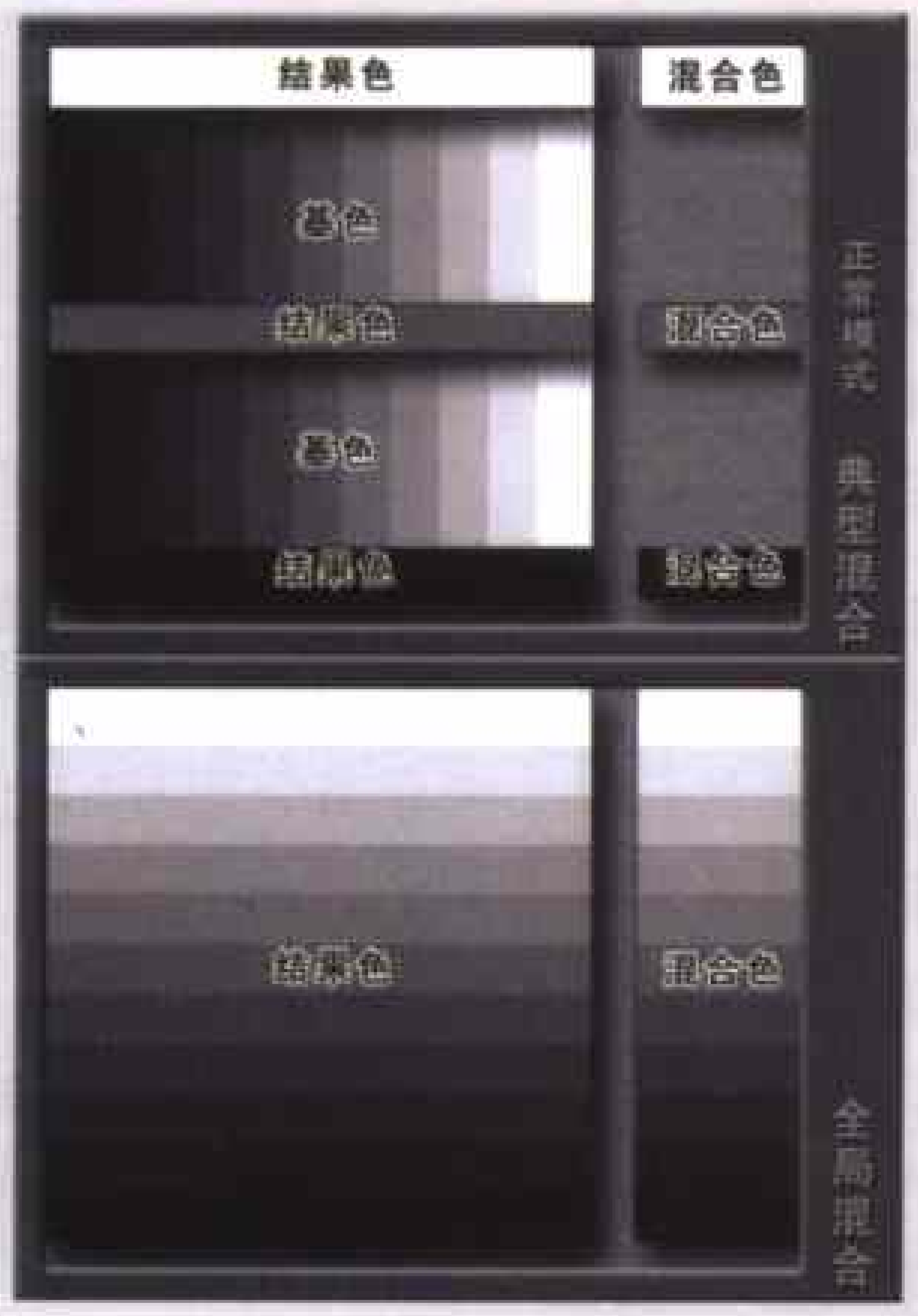
提示：Photoshop总是将性质相近的混合模式分为一组。如变暗模式组包括：变暗、正片叠底、颜色加深和线性加深；变亮模式组包括：变亮、滤色、颜色减淡和线性减淡。每一模式组的各个模式的图像效果非常近似。在一般的图像上，没有经验的Photoshop用户几乎无法分辨它们的区别。不过，在我们的试纸上，它们都将会原形毕露。

- **“正常”模式**

Ⓣ：首先来看看“正常”模式，如图7.7所示。

“正常”模式的作用原理是：编辑或绘制每个像素，使其成为结果色。这是Photoshop颜色混合的默

认模式。



这里用典型混合解释典型颜色的混合原理，用全局混合反映混合全貌。

图 7.7

可以看出，如果用混合色去涂抹，混合色总是完全覆盖基色。这是用户最常使用的模式。

提示：在处理位图图像或索引颜色图像时，“正常”模式也称为“阈值”。

- **“溶解”模式**

T：“溶解”模式的作用原理是：编辑或绘制每个像素，使其成为结果色，但是根据任何像素位置的不透明度，结果色由基色或混合色的像素随机替换，如图 7.8 所示。

“溶解”模式。

图 7.8

在应用这种模式之前，先检查工具选项栏，将“不透明度”设置为 50%，然后重新用溶解模式绘制 3 个条纹。

可以看到，混合色随机取代下面的基色，得到的结果色取决于混合色和基色的不透明度。应用这个模式，我们可以得到一种砂纸的效果。

提示：基色和混合色越不相同，溶解效果越明显。如果混合色与基色相同，应用“溶解”模式没有效果。从“全局混合”图上，可以看到沿对角线分布的无溶解效果的色带。

- **“背后”模式和“清除”模式**

S：“背后”模式和“清除”模式为什么是灰显状态呢？

T：这两种模式仅在取消选择了“锁定透明区域”的非背景图层中使用。打开图层调板，可以看到，图层调板中只有一个“背景”图层，在背景图层中，这两种模式是不能使用的，除非将它变为普通图层。

双击图层蓝色部分，会弹出一个“新图层”对话框，告诉用户该图层将变为名称为“图层 0”的新图层。确定后，“背景”图层变为“图层 0”，现在就可以应用“背后”模式和“清除”模式了。

S：应用“背后”模式后，怎么没有变化呢？

T：那就换一种模式，用“清除”模式试一试。

S：应用“清除”模式后，图像发生了变化，画笔好像变成了橡皮擦，擦掉了原来的颜色，呈现出透明像素来，如图 7.9 所示。

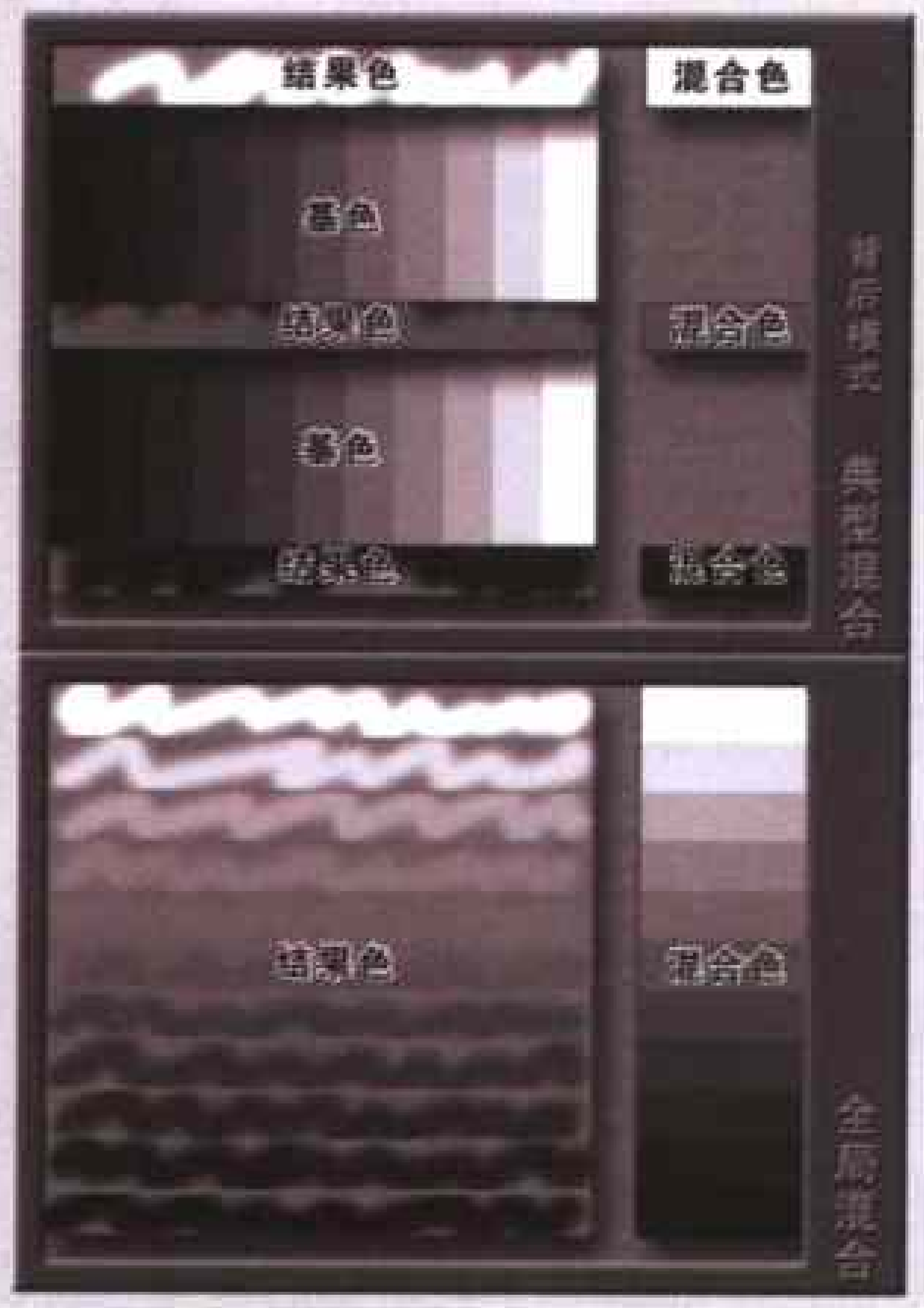
无论是什么混合色，只要不透明度是 100%，就可以完全擦除基色。

图 7.9

T：在“清除”模式下，不管混合色是黑色还是白色，只要不透明度是 100%，清除模式就完全擦除碰到的每一个像素，使其透明化。它的本质，相当于工具

箱中的橡皮擦工具。

现在再用“背后”模式试一试，如图 7.10 所示。



中国有一门手工艺，就是在鼻烟壶的内壁上绘画，这和背后模式原理完全相同。

图 7.10

S: 这回可以着色了，不过只是在透明处。原来所谓“背后”模式，就是在图层的透明处着色。那为什么叫“背后”模式呢？

T: 前面曾经说过，可以将图层看作是一张透明的纸。设想先前的基色（初始图像）是绘制在透明纸的正面，那么背面可不可以绘画呢？其实“背后”模式就是模拟在图层的“背面”绘画。而且并不只是在图像的透明区域着色，而是整个背后都可以着色。先前的图像，根本没有透明区域。直到擦除了部分区域，使其透明，着色的部分才能透过透明区域显现出来。

提示：在一个没有透明像素的普通图层上用“背后”模式着色，虽然看不出图像有什么变化，但着色操作确实进行了。由于用“清除”模式着色起一种擦除图层正面像素的作用，刚才用“背后”模式在图层“背面”的着色就显现出来了。

在实际应用中，这个模式的作用可不小。例如，用户费尽千辛万苦，把人物从背景中“抠”出来，想给它的背景着一种新的颜色，就不用再选择选区，直接在透明区域用“背后”填充即可。

S: 通过上面的演示，可以发现一个特点，这 4 种模式都是通过改变不透明度，得到不同的混合效果的。

T: 的确，所以 Photoshop 将这 4 种模式分为一组，就是因为它们都有这个共同特点。

7.4 变暗模式组

S: 变暗、正片叠底、颜色加深、线性加深这 4 个模式属于变暗模式组，从名称上看，它们混合的效果应该是使图像变暗的。

T: 是的。这 4 种模式在混合效果上非常相似。我通过下面的比较，可以看到它们之间的区别。

- **“变暗”模式**

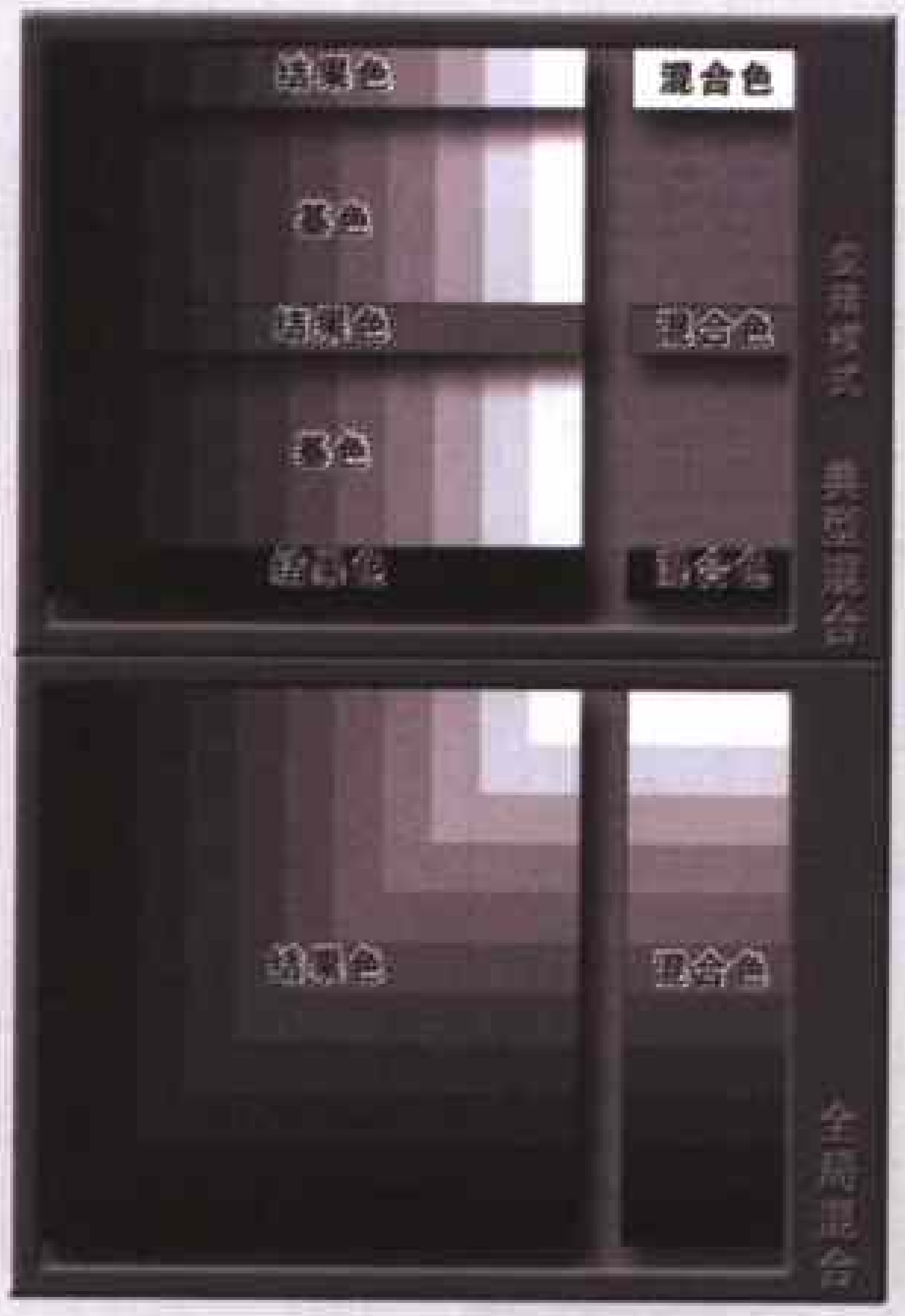
T: 首先看一下“变暗”模式，如图 7.11 所示。

“变暗”模式的着色原理是：查看每种颜色的颜色信息，选择基色或混合色中较暗的颜色作为结果色。比混合色亮的像素被替换，比混合色暗的像素保持不变。

在典型混合图中，如果选择“白色”作为混合色，它与基色比较，初始图像的每一种颜色（除去白色）都比白色暗，所以选择基色作为结果色，白色被完全排除在外，所以用“白色”着色没有任何作用。

如果选择黑色作为混合色，它比基色中的任何一种颜色都要暗，所以选择黑色（混合色）为结果色，黑色被完全着色。

如果选择50％灰色作混合色，左半部分的基色都比灰色暗，所以选择基色作为结果色；右半部分的基色都比灰色亮，所以选择灰色作为结果色。



“变暗”模式的实质是混合图像较暗的一部分。

图 7.11

S: 就是说，如果画笔采用“变暗”模式，涂抹上去的颜色如果比原有的颜色亮，则没有效果；涂抹上去的颜色如果比原有的颜色暗，则替换原来的颜色。

T: 目前的图像是一个灰度图像，只有一个通道，这

样就排除了颜色的影响。其实更多的时候，是进行彩色之间的颜色混合，那时不管是基色还是混合色，它们的各个通道是不相同的。混合时，需要判断和分析对应通道，是比较复杂的。

提示：对于复杂的颜色混合，我们一般不会进行这种分析，因为图像是最直观的，混合出来的效果是什么，一目了然。这里的目的是，通过学习，是用户对产生的效果心中有数，不会感到困惑。

- **“正片叠底”模式**

T：“正片叠底”模式可是个大名鼎鼎的颜色混合模式，如图 7.12 所示。Photoshop 用户最初对它发生兴趣是因为它有一个奇怪的名称。下面还是先看一看这个模式的原理。

读者可以把两张相同的胶片重叠起来凑到亮光处观察“正片叠底”的效果。

图 7.12

“正片叠底”模式的原理是：查看每个通道中的颜色信息，并将基色与混合色复合，结果色总是较暗的颜色。任何颜色与黑色复合产生黑色。任何颜色与白色复合保持不变。当用黑色或白色以外的颜色绘画时，绘画工具绘制的连续描边产生逐渐变暗的颜色。

下面来分析一下，用白色作混合色时，基色与白色混合，基色保持不变，所以看到的是原来的基色。任何颜色与黑色复合产生黑色。任何颜色与白色复合保持不变。

当用黑色或白色以外的颜色作为混合色时，绘画工具绘制的连续描边（就是中间的条纹）产生逐渐变暗的颜色。比如说，在白色的基色处，产生比白色暗的结果色，随着基色逐渐变暗，一条比基色和混合色都要暗，并且混合了基色和混合色的结果色条纹产生了。

S：为什么叫“正片叠底”呢？

T：所谓正片，就是常见的幻灯片。幻灯片和底片不同，底片的影像是和洗出的照片相反的，叫做负片。“正片叠底”的效果，相当于把基色和混合色的图像都制作成幻灯片，然后把它们叠放在一起，拿起来凑到亮处看的效果。由于两张幻灯片上都有内容，所以重叠起来的图像肯定比单张幻灯片要暗。从全局混合图上可以看出，与“变暗”模式相比，“正片叠底”的颜色过渡效果比较柔和。

提示：“正片叠底”是非常重要的一个混合模式。在第 8 章中，将从“正片叠底”入手，探讨如何选择图像的中间色调。

- **“颜色加深”模式**

T：“颜色加深”模式的原理是：查看每个通道中的颜色信息，并通过增加对比度使基色变暗以反映混合色。与白色混合后不产生变化，如图 7.13 所示。

从全局混合图上可以看到增大对比度的结果。

图 7.13

下面来分析一下。

首先，与白色混合不产生变化，在典型混合图中，可以看到结果色和基色相同。

其次，看一下黑色作为混合色的情况，通过增加对比度使基色变暗，以反映混合色，所谓“反映混合色”，其实就是“迁就”混合色黑色。但是我们知道，增加对比度，即使再迁就黑色，也不会是漆黑一团，总还是有白色的一席之地的。如果不信，可以找个有纯白色区域的灰度图像，使用“亮度/对比度”命令使图像变暗，看看是不是能够“消灭”纯白？

最后看一看灰色作为混合色的情形，可以看出，条纹的对比度增加了，因为要迁就混合色灰色，所以

暗的成分比较大。

Ⓢ: 从全局图上看，“颜色加深”的效果比较生硬。

Ⓣ: 确实如此。除非是有意增加图像的对比度，否则这种模式并不常用。

> 提示：用户可以近似地将这个模式看作应用了“正片叠底”模式之后，再使用“亮度/对比度”命令增大反差，并降低亮度的结果。

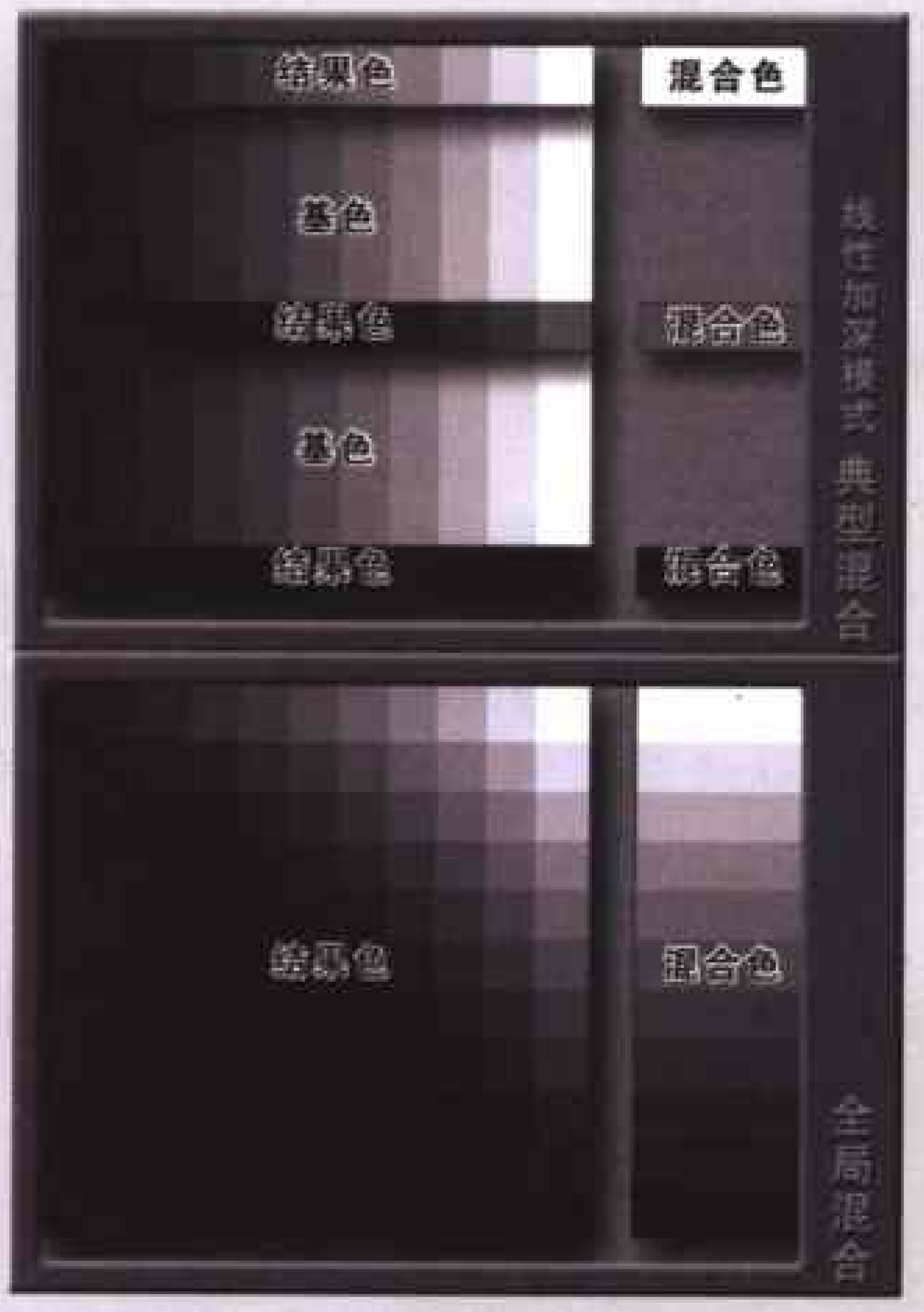
● “线性加深”模式

Ⓣ: “线性加深”模式在早期的Photoshop版本中并不存在。大概Photoshop的用户体会到了颜色混合的好处，所以Photoshop增加了这个模式，以产生更多的颜色变化，如图7.14所示。

“线性加深”模式的原理是：查看每个通道中的颜色信息，并通过减小亮度使基色变暗以反映混合色。与白色混合后不产生变化。

原理的叙述和“颜色加深”模式有些类似，不过这次是改变亮度值来迁就混合色。与白色混合不产生变化；与黑色的混合色混合，要迁就黑色，通过改变亮度使基色变为全黑；与灰色的混合色混合，迁就的最大程度就是使原来的基色变为当前的混合色灰色，其他颜色依次改变，这一点，可以很容易地从中间的条纹看出。

> 提示：对比于上述比较晦涩的解释，我们可以用另外一种比较直观的方式理解它：将两张胶片重叠起来，但并不是要再现正片叠底模式的情形，与正片叠底不同的是，不再凑到亮处去看，仅仅是重叠而已。



将两张胶片重叠起来观看，这就是“线性加深”模式。

图7.14

在4种变暗模式中，线性变暗模式的效果是最暗的。这一点可以从它们的全局混合图的比较中看出来。

Ⓢ: 这4种模式的共同特点，是使颜色变暗，可方式还是有些不同。

Ⓣ: 这些不同之处非常微小。如果没有对模式原理的深入了解，在充满了各种不同颜色的图像上，要分辨这些差别是一件比较困难的事。

7.5 变亮模式组

Ⓢ: 变亮模式组中的“变亮”、“滤色”、“颜色减淡”、“线性减淡”模式应该是和变暗模式组一一对应，但是效果相反，是这样吗？

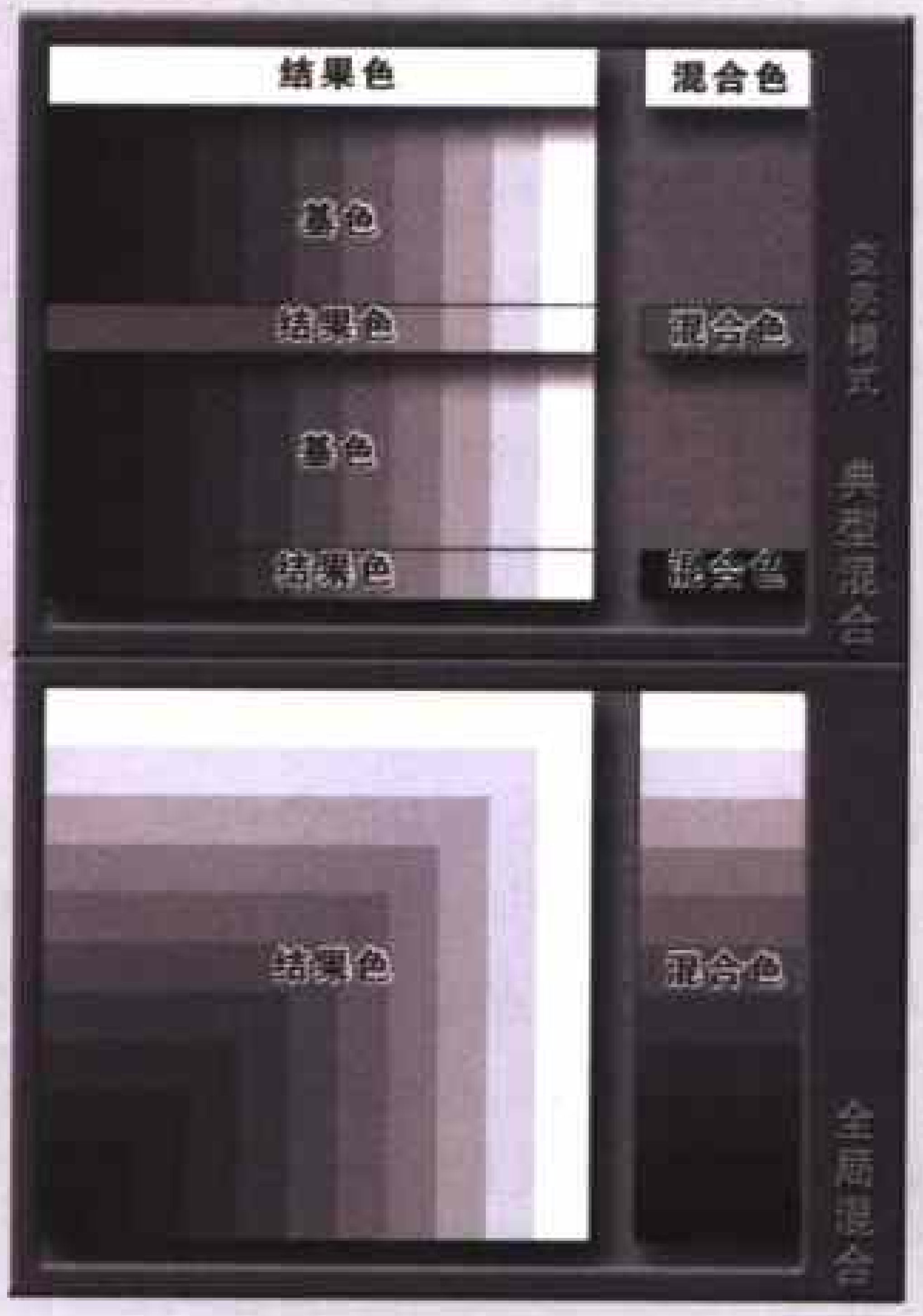
Ⓣ: 不错。这是一组使颜色变亮的模式。下面在研究它们的过程中，要注意和变暗模式组模式相比较。

● “变亮”模式

Ⓣ: 先来看一看“变亮”模式，如图7.15所示。

“变亮”模式的作用原理是：查看每个通道中的颜色信息，并选择基色或混合色中较亮的颜色作为结果色。比混合色暗的像素被替换，比混合色亮的像素保持不变。

进一步解释就是选择基色或混合色中较亮的颜色作为结果色。如果白色是混合色，那么白色比基色中的颜色都要亮，所以选择白色。如果黑色是混合色，那么黑



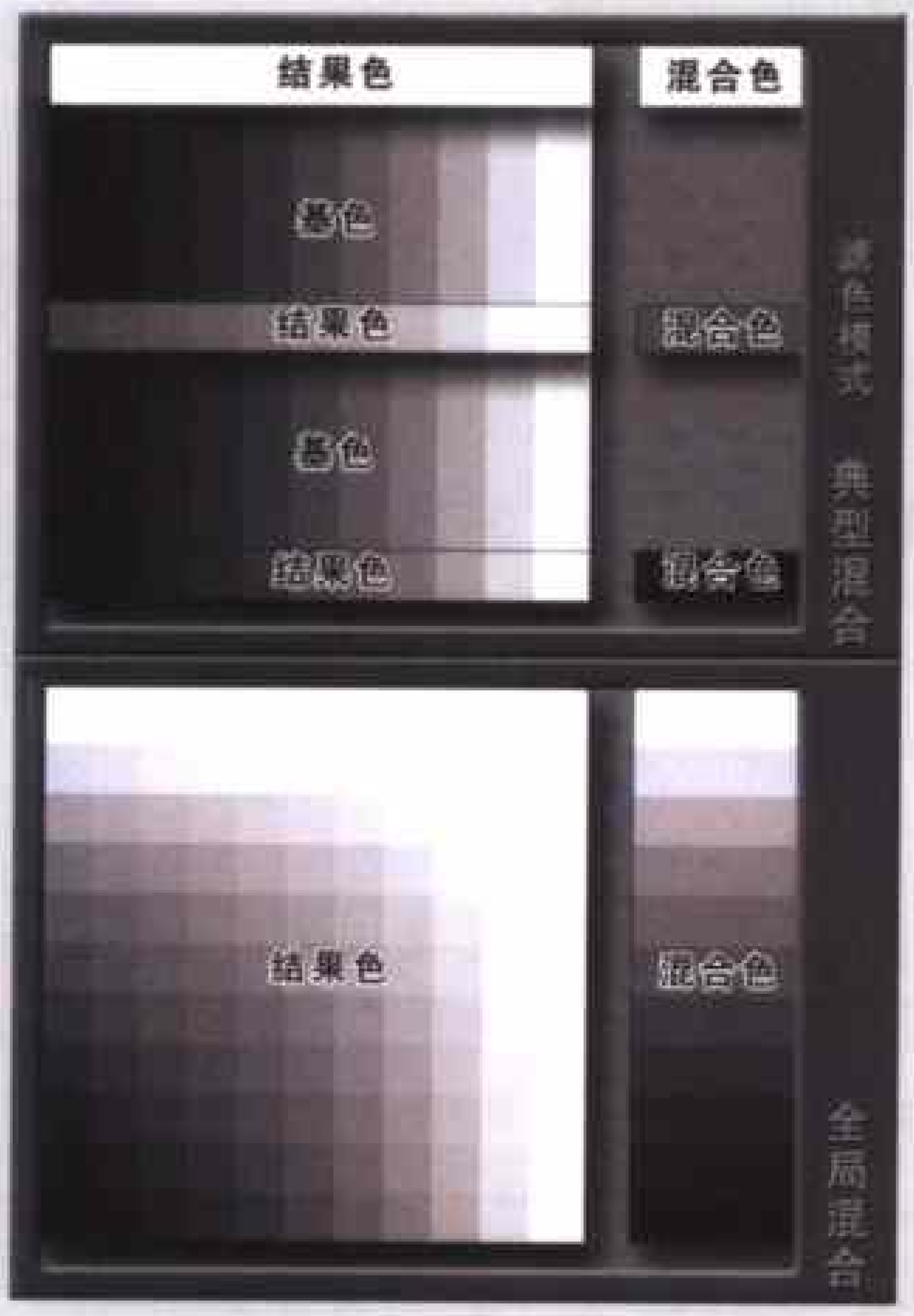
“变亮”和“变暗”模式完全相反。

图7.15

色比基色中的任何一种颜色都要暗，所以被舍弃。如果50%灰色是混合色，50%灰色左半部分比基色亮，替换下面的基色；50%灰色右半部分比基色暗，保留基色。

● "滤色"模式

T："滤色"模式如图7.16所示。



"滤色"模式也许恢复成它原来的名称"屏幕"会让人更容易理解。

图7.16

"滤色"模式的作用原理是：查看每个通道的颜色信息，并将混合色与基色复合。结果色总是较亮的颜色。用黑色过滤时颜色保持不变。用白色过滤将产生白色。此效果类似于多个摄影幻灯片在彼此之上投影。

S：最后这句话是什么意思呢？

T：还记得在"正片叠底"模式中提到的幻灯片吗？不过这里并不是将它们重叠起来，而是分别放到不同的投影机上，然后打向同一个屏幕。这样，两个图像在屏幕上重叠起来，结果是在屏幕上得到了一个更亮的图像。

S：这种混合模式的名称为什么叫"滤色"呢？

T："滤色"模式原来的英文名称叫做"screen"，是"屏幕"的意思。它所表达的意思就是上面对幻灯片和投影机的解释。

● 颜色理论

S：为什么要在这里提到颜色理论，难道这里还涉及到颜色理论的问题吗？

T：某些对颜色理论了解很深的读者会对"正片叠底"和"滤色"模式产生浓厚的兴趣。因为他们发现这两种模式正好对应于最常用的两种颜色模式的产生方法：CMYK模式是减色方式（一种颜色减去另一种颜色），对应于"正片叠底"；RGB模式是加色方式（一种颜色加上另一种颜色），对应于"滤色"模式。

如果读者还不明白，那么可以看下面的一个有趣的实验，如图7.17所示。

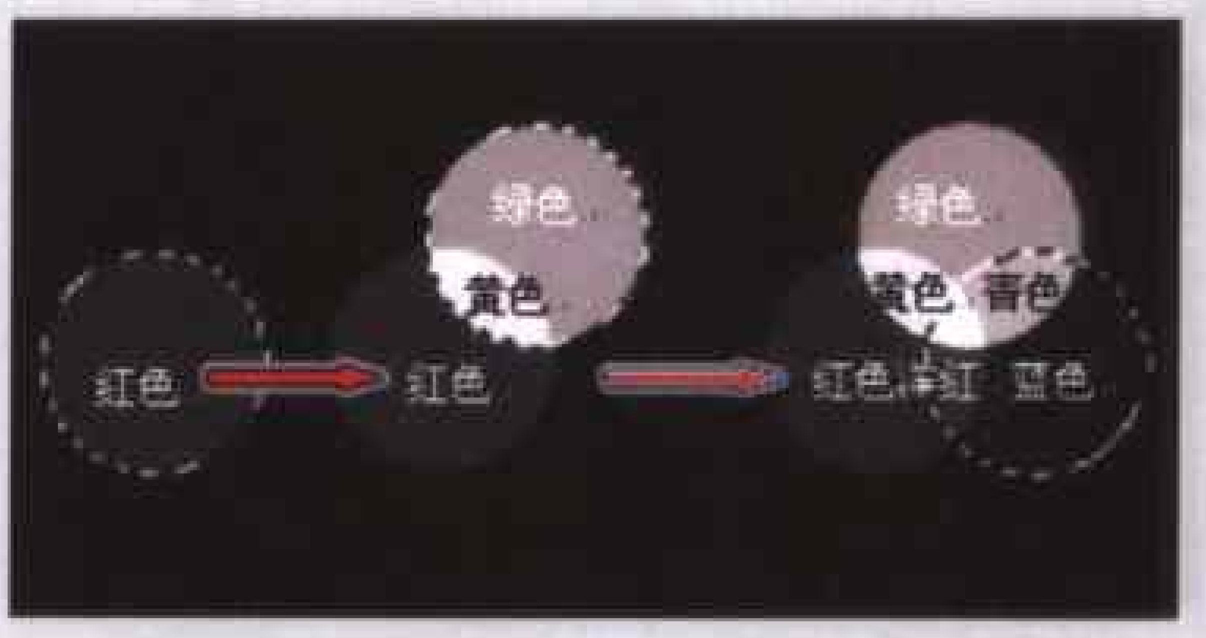


图7.17

用"滤色"模式制作RGB颜色模式图。

还记得在学习颜色理论时制作的颜色模式图吗？既然"滤色"模式也是采用的加色方式，那么，利用"滤色"混合模式，能够很容易地制作这个模式图。

① 在RGB模式、黑色背景的文档上，在红色的选区内用"正常"模式填充RGB红色。

② 在绿色所在的选区内用"滤色"模式填充RGB绿色。

③ 在蓝色所在的选区内用"滤色"模式填充RGB蓝色，即可得到三原色和三补色。

> 提示：通过这个例子，能够加深对"滤色"模式的理解。利用"正片叠底"的减色方式，同样能够制作出CMYK模式图。

● "颜色减淡"模式

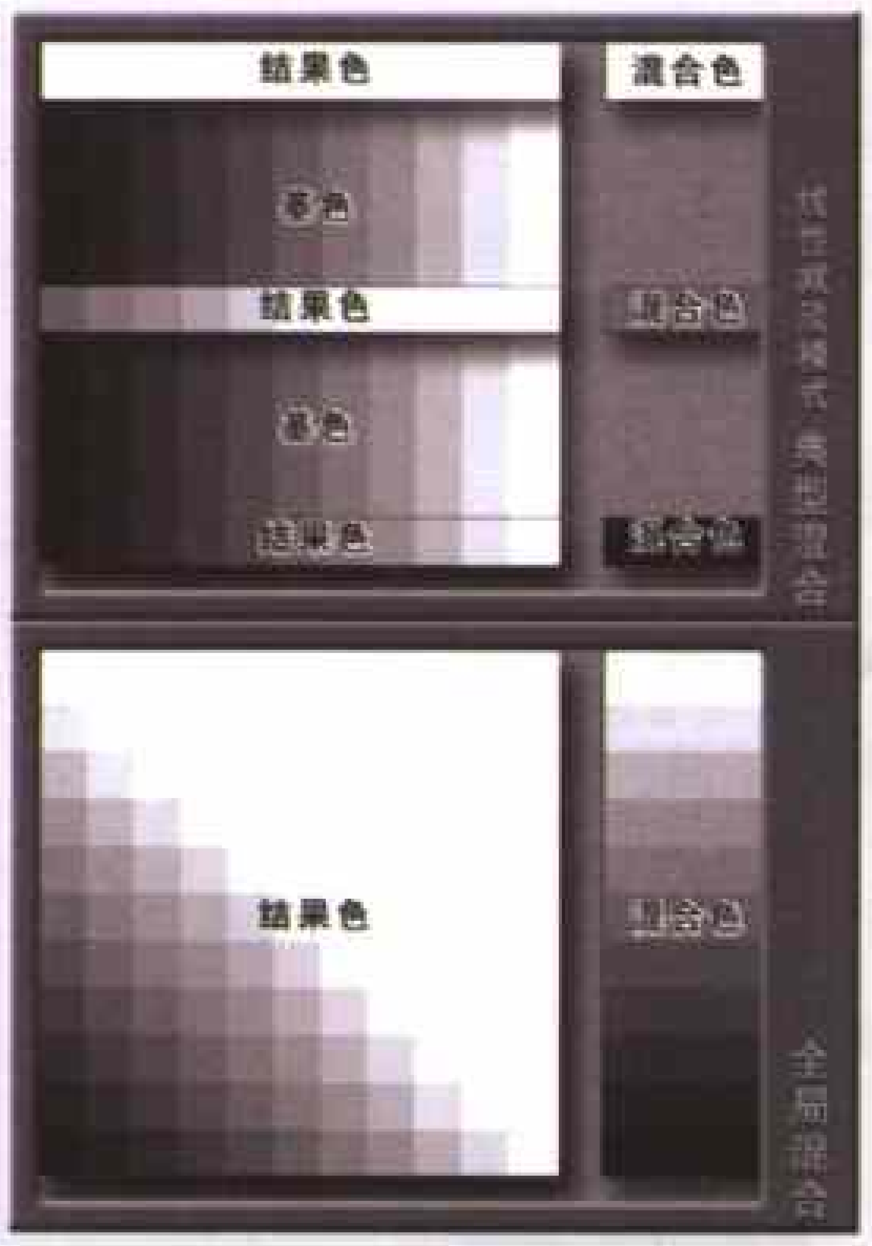
T：与"颜色加深"模式相同的是，"颜色减淡"也是通过增加基色对比度来混合颜色的，不同的是，它是偏向白色的。"颜色加深"模式的作用原理是：查看每个通道中的颜色信息，并通过增加对比度使基色变亮以反映混合色。与黑色混合则不发生变化，如图7.18所示。

"颜色减淡"模式对应的是"颜色加深"。

图7.18

● “线性减淡”模式

🅣：“线性减淡”对应于“线性加深”，“线性减淡”模式的作用原理是：查看每个通道中的颜色信息，并通过增加亮度使基色变亮以反映混合色。与黑色混合不发生变化，如图 7.19 所示。



“线性减淡”模式对应的是“线性加深”。

图 7.19

7.6 “叠加”模式组

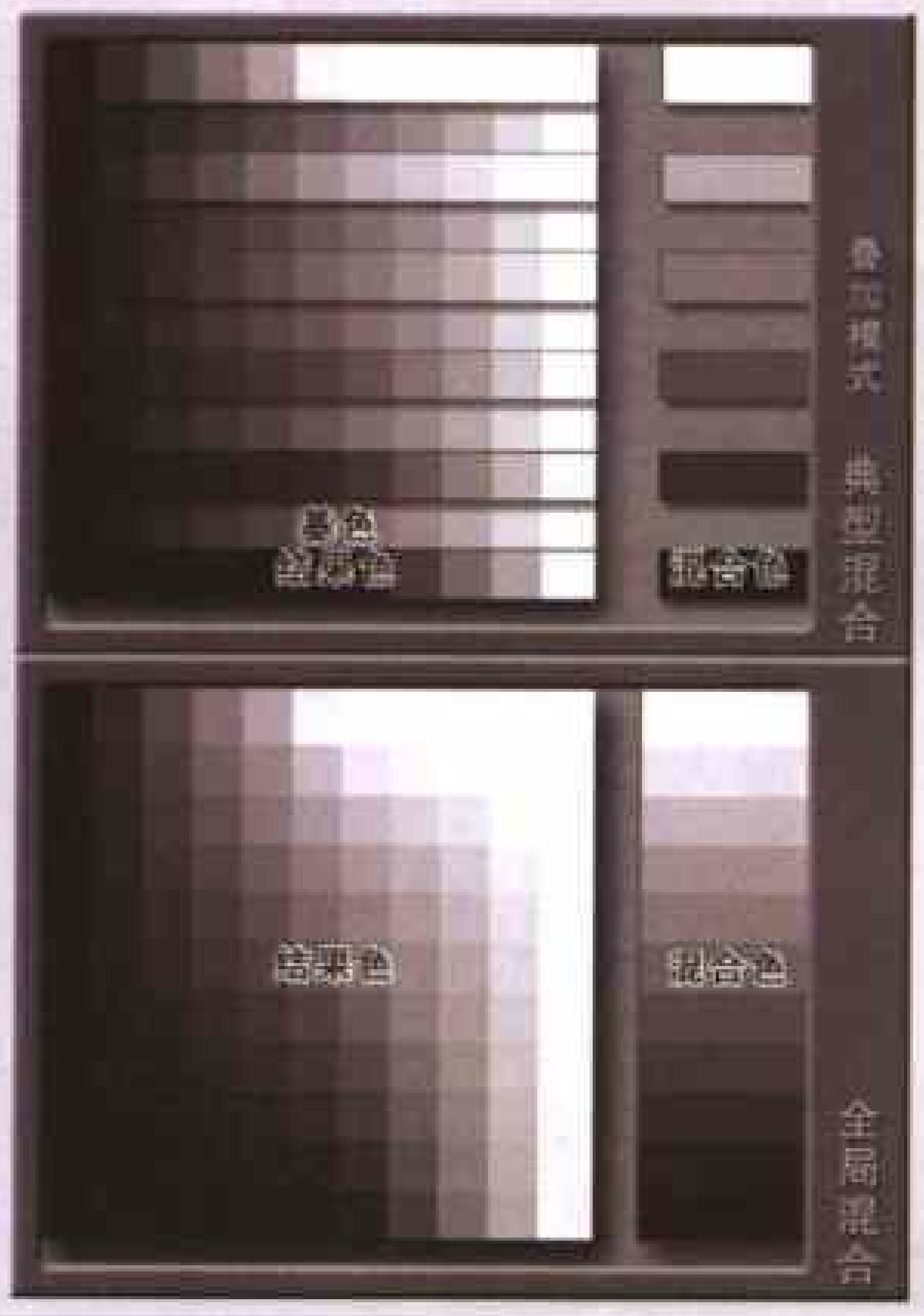
🅢：前面两组模式是关于颜色变暗和变亮的。那么“叠加”、“柔光”、“强光”、“亮光”、“线性光”、“点光”是做什么用的呢？

🅣：这是一组增大颜色反差的模式。从名称上来看，它们的效果类似于某种类型的灯光照在物体上产生的效果。

为了方便观察，这里将混合色画笔条纹改变成为 6 条。

● “叠加”模式

🅣：“叠加”模式的原理是：复合或过滤颜色，具体取决于基色。图案或颜色在现有像素上叠加，同时保留基色的明暗对比。不替换基色，但基色与混合色互相混合以反映颜色的亮度或暗度，如图 7.20 所示。



从效果上看，“叠加”模式是“正片叠底”和“滤色”两种模式的综合。

图 7.20

进一步分析就是，如果亮调区域用亮色，暗调区域用暗色，整个图像看起来比原来的图像反差要大得多。在实际应用中，我们常常利用“叠加”模式的这个特点，制作一种高反差的效果。

提示：“叠加”模式看起来是两种效果的组合，如果用高光着色，看起来像是“滤色”模式的效果；如果用暗调着色，看起来又像是“正片叠底”的效果。

打开一幅图像，在图层调板中，弹出右键菜单，复制当前图层，得到一个“背景副本”的新图层，将这个图层的模式变为“叠加”模式，得到如图 7.21 所示的效果。

图 7.21

“叠加”模式常常被用来增大图像亮度和颜色的反差。

● 马太效应

🅣：这种“亮者越亮，暗者越暗”的两极分化现象，我们称之为“马太效应”。

🅢：什么叫“马太效应”呢？

🅣：马太是《圣经》中的一个先知，《圣经·马太

福音》中有这么一句话：主使你们富者愈富，贫者愈贫。

日常生活中这种现象很普遍，比如一个人很有钱，那么他可以拿这些钱去投资，去赚更多的钱，变得更加富有；相反，如果一个人很穷，那么他就没有本钱去赚钱，结果更加贫穷。科学上把这种事物往两个极端发展的现象，叫做马太效应。在今后的学习中，我们还会碰到这种现象。

● “柔光”模式

T：“柔光”模式的作用原理是：使颜色变亮或变暗，具体取决于混合色。此效果与发散的聚光灯照在图像上相似，如图 7.22 所示。

“柔光”模式产生的效果像是应用了“叠加”模式之后，又减小了图像的对比度。

图 7.22

如果混合色（光源）比 50% 灰色亮，则图像变亮，就像被减淡了一样。如果混合色（光源）比 50% 灰色暗，则图像变暗，就像被加深了一样。用纯黑色或纯白色绘画会产生明显较暗或较亮的区域，但不会产生纯黑色或纯白色。

与“叠加”模式相比，“柔光”模式制造的反差明显要柔和的多。

S：图像上不是有纯白和纯黑的区域吗？

T：图像上的纯白和纯黑区域是原来就有的。如果和下面要讲的“强光”模式比较一下，就会明白这一点。

● “强光”模式

T：强光模式的作用原理是：复合或过滤颜色，具体取决于混合色。此效果与耀眼的聚光灯照在图像上相似，如图 7.23 所示。

如果混合色（光源）比 50% 灰色亮，则图像变亮，就像“滤色”后的效果。这对于向图像中添加高光非常有用。如果混合色（光源）比 50% 灰色暗，则图像变暗，就像“正片叠底”后的效果。这对于向图像添加暗调非常有用。用纯黑色或纯白色绘画会产生纯黑色或纯白色。

“强光”模式产生的效果像是应用了“叠加”模式之后，又增大了图像的对比度。

图 7.23

可以看到，使用黑白两色作为混合色时，它们完全覆盖了基色。使用灰色时，就像降低了它们的不透明度，然后和基色混合起来。25％灰色像是一个 50％不透明度的白色条纹和基色的混合；75％灰色像是一个 50％不透明度的黑色条纹和基色的混合。

回过头来，再看一看“叠加”模式和“柔光”模式，它们都没有影响到基色的白色和黑色区域，以色阶的观点来看，它们的白场和黑场都没有变。

提示：从效果上看，“柔光”和“强光”模式分别是“叠加”模式的低反差和高反差版本。

● “亮光”模式

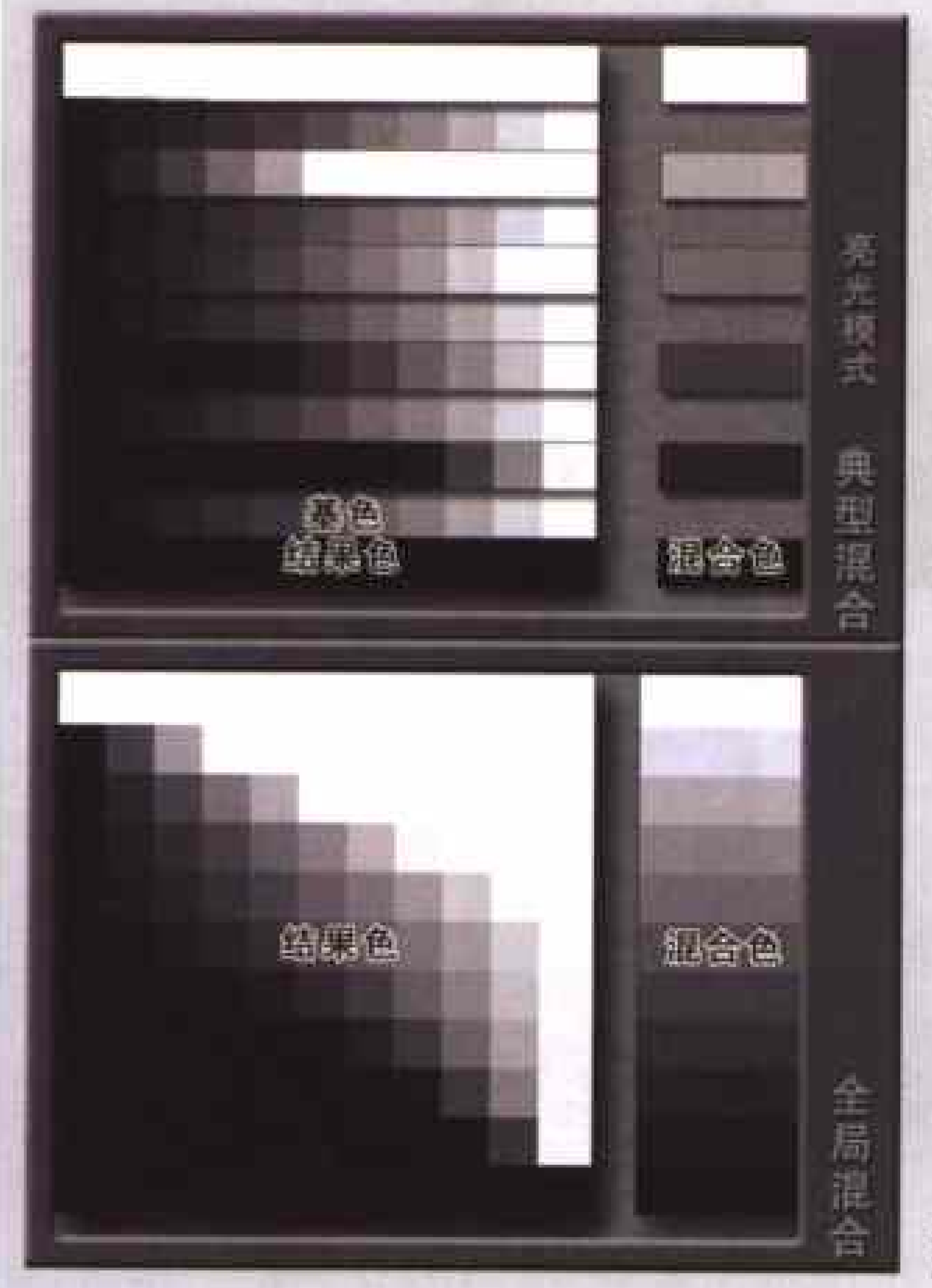
T：“亮光”模式的作用原理是：通过增加或减小对比度来加深或减淡颜色，具体取决于混合色。如果混合色（光源）比 50% 灰色亮，则通过减小对比度使图像变亮。如果混合色比 50% 灰色暗，则通过增加对比度使图像变暗。

正像“叠加”模式是“滤色”和“正片叠底”模式以马太效应的方式（亮者越亮，暗者越暗）组合一样，“亮光”模式也是“颜色加深”和“颜色减淡”模式的马太效应组合，如图 7.24 所示。对比一下“亮光”模式和以前的“颜色加深”、“颜色减淡”模式全局混合图，会更加清楚地体会这一点。

● “线性光”模式

T：“线性光”模式是“线性加深”和“线性减淡”

的马太效应组合。“线性光”模式的作用原理是：通过减小或增加亮度来加深或减淡颜色，具体取决于混合色。如果混合色（光源）比 50% 灰色亮，则通过增加亮度使图像变亮。如果混合色比 50% 灰色暗，则通过减小亮度使图像变暗，如图 7.25 所示。



“亮光”模式的效果是“颜色加深”和“颜色减淡”效果的综合。

图 7.24

“线性光”模式的效果是“线性加深”和“线性减淡”效果的综合。

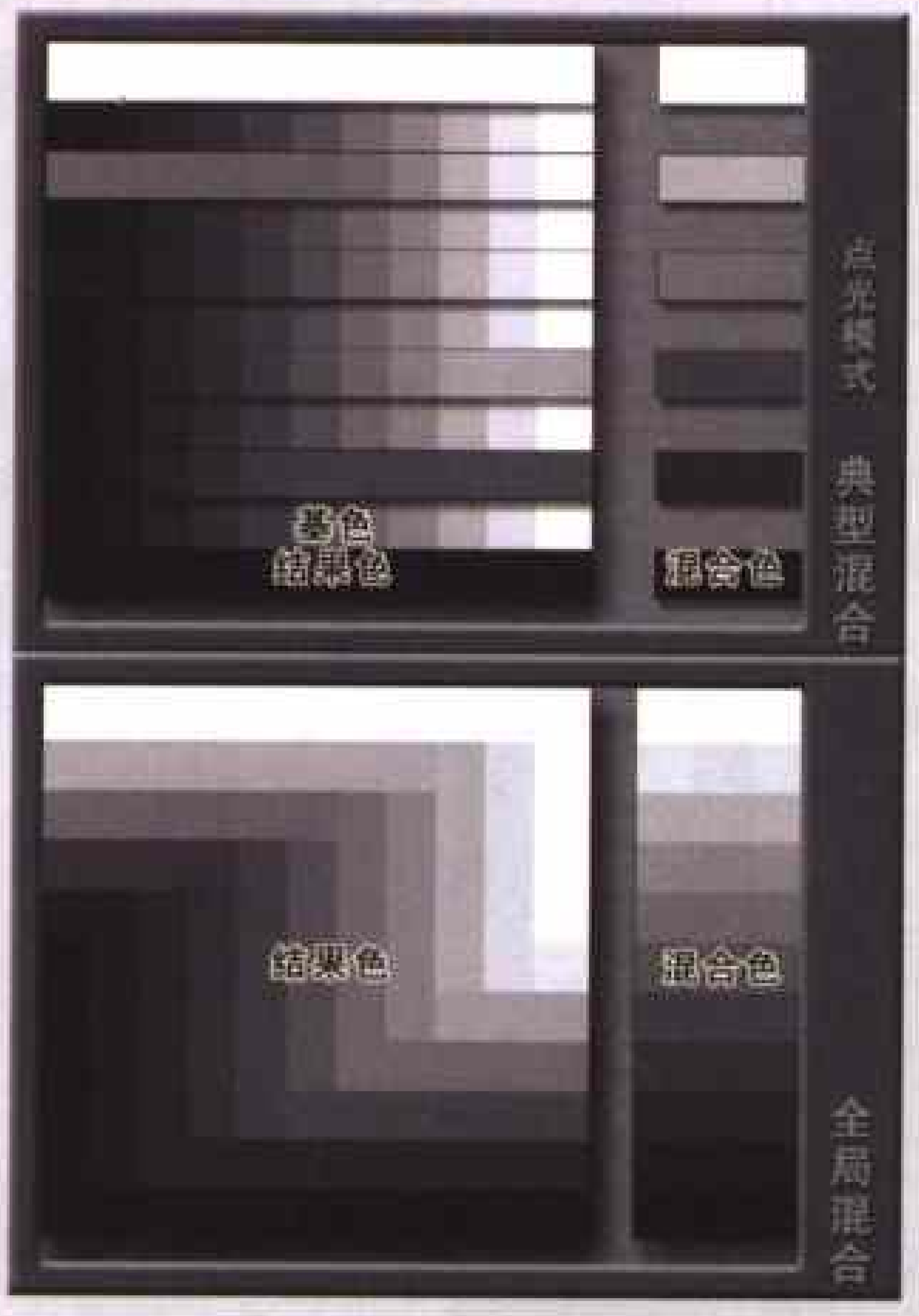
图 7.25

● “点光”模式

Ⓢ：那么“点光”模式呢？它应该是什么模式的组合呢？

Ⓣ：最好的方法莫过于从全局混合图上去分辨，如图 7.26 所示。

从图上可以看出，“点光”模式应该是“变亮”和“变暗”模式的马太效应组合。“点光”模式的作用原理是：替换颜色，具体取决于混合色。如果混合色（光源）比 50% 灰色亮，则替换比混合色暗的像素，而不改变比混合色亮的像素。如果混合色比 50% 灰色暗，则替换比混合色亮的像素，而不改变比混合色暗的像素。这对于向图像添加特殊效果非常有用。



“点光”模式的效果是“变暗”和“变亮”效果的综合。

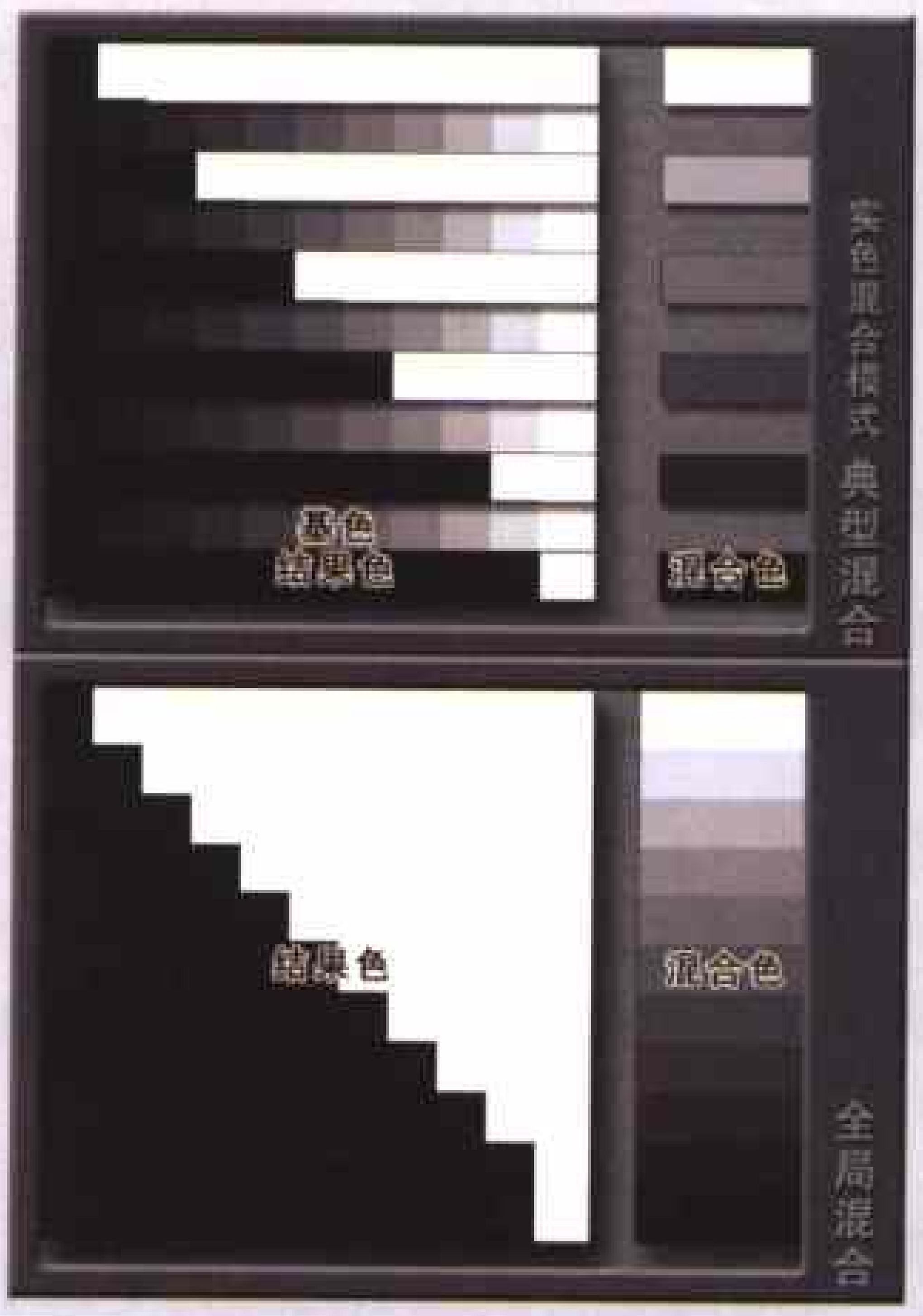
图 7.26

提示：如果说“变亮”和“变暗”模式组是分别改变图像亮调和暗调区域的话，那么，“叠加”模式组就是同时改变图像的亮调和暗调区域。

● “实色混合”模式

Ⓣ：“实色混合”模式是混合模式中的新成员。

提示：不知是不是疏忽，Photoshop CS 的帮助文件中并没有这种混合模式的解释。



“实色混合”模式的实质是将图像的颜色通道由灰度图像转变为黑白位图。

图 7.27

"实色混合"模式的作用原理是：查看每个通道中的颜色信息，根据混合色替换颜色。如果混合色（光源）比50%灰色亮，则替换比混合色暗的像素为白色。如果混合色比50%灰色暗，则替换比混合色亮的像素为黑色，如图7.27所示。

提示："实色混合"模式的实质是将图像的颜色通道由灰度图像转变为黑白位图。

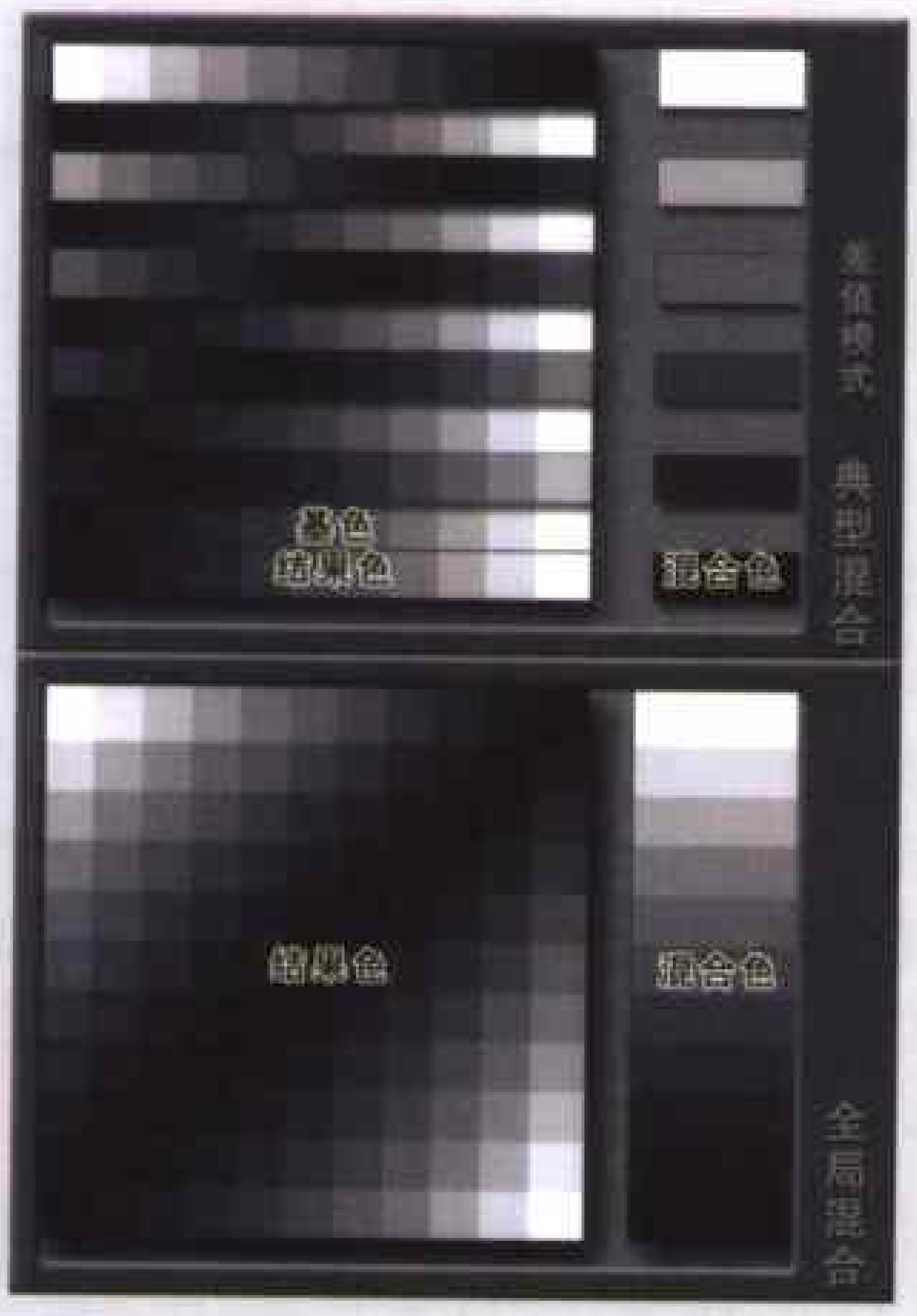
7.7 "差值"模式组

T："差值"模式组包括的模式只有两个，但这两个模式中的"排除"模式是最难理解的。

● **"差值"模式**

T："差值"模式的作用原理是：查看每个通道中的颜色信息，并从基色中减去混合色，或从混合色中减去基色，具体取决于哪一种颜色的亮度值更大。与白色混合将反转基色值；与黑色混合则不产生变化。

"差值"模式的实质是反转基色。在这个模式中，记住黑色和白色的值是0和255是非常必要的，如图7.28所示。



"差值"模式是经常要用到的模式，在通道计算中，常用它来比较两个通道的不同。

图7.28

以典型混合图的4个角为例：

左上角混合色是白色，颜色值是255，基色是黑色，颜色值为0，白色的值255减去黑色的值0，结果是255，左上角为白色。

左下角混合色是黑色，基色也是基色，0减去0得到的还是黑色值0，左下角为黑色。

右上角混合色为白色，颜色值为255，基色也是白色，颜色值也是255，两个255相减，得到黑色的颜色值0，所以右上角为黑色。

右下角混合色为黑色，颜色值为0，基色为白色，颜色值为255，255减去0，得到白色的颜色值255，所以右下角为白色。

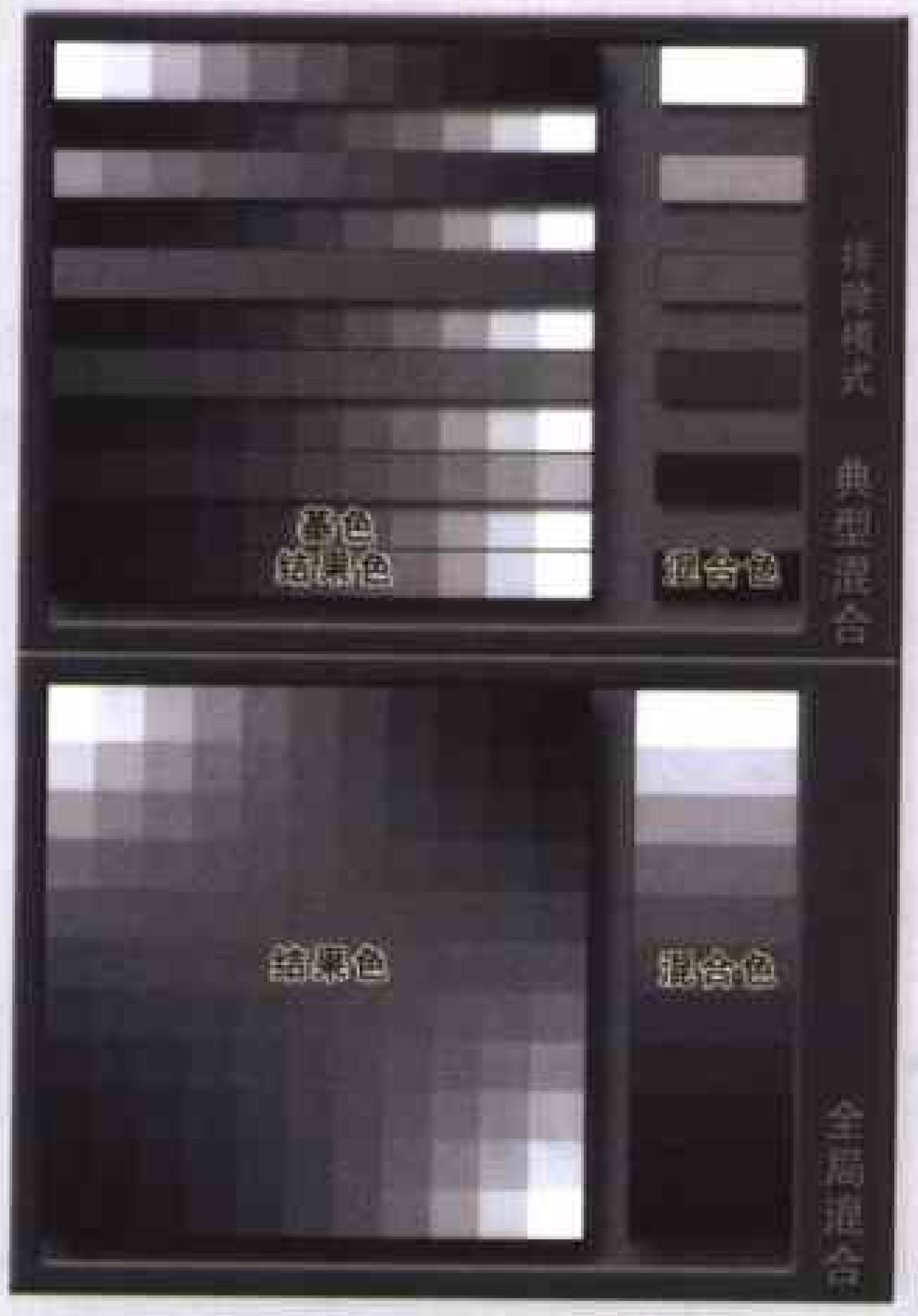
其他颜色也是通过这样的计算得到的。

S：看样子，需要准备一个计算器了。

T：讲这些的目的是让读者对这些混合模式有个大致的了解，在应用它们时更有预见性，但并不希望读者陷入一大堆数字和公式中去。

● **"排除"模式**

T："排除"模式的作用原理是：创建一种与"差值"模式相似但对比度更低的效果，与白色混合将反转基色值，与黑色混合不发生变化，如图7.29所示。



"排除"模式创建一种与"差值"模式相似但对比度更低的效果。

图7.29

S：从全局混合图上看，给人一种中间色调被"抹平"了的感觉。

T：这就是"排除"模式的不易理解之处。在图像处理中，它似乎把反差不超出一定范围的颜色都用灰色来代替。不过读者只要将它当作一个"反差"模式的低反差版本看待就可以了。

7.8 着色模式

Ⓣ:“色相”、“饱和度”、“颜色”、“亮度”是一组“着色”模式。我们观察一种颜色，通常会从色相、饱和度和亮度3个方面去描述它。

Ⓢ:这不就是颜色理论中的HSB模式吗？

Ⓣ:是的。在进行传统绘画时，我们使用一种颜色时，是不可能将它的这3个特性分开的。不过，在使用计算机处理颜色时，由于技术上的优势，用户可以将颜色的特性分别利用。换句话说，我们使用一种颜色时，可以分别使用这种颜色的色相、饱和度、亮度，从而产生更多的变化。

下面分别解释一下它们的作用原理。

色相：用基色的亮度和饱和度以及混合色的色相创建结果色。

饱和度：用基色的亮度和色相以及混合色的饱和度创建结果色。在无（0）饱和度（灰色）的区域上用此模式绘画不会产生变化。

颜色：用基色的亮度以及混合色的色相和饱和度创建结果色。这样可以保留图像中的灰阶，并且对于给单色图像上色和给彩色图像着色都会非常有用。

亮度：用基色的色相和饱和度以及混合色的亮度创建结果色。此模式创建与“颜色”模式相反的效果。

颜色混合模式是个非常重要的概念，尽管不好理解，却是通往Photoshop巅峰之路上必须要跨越的障碍。

提示：在本章中似乎没有提到Photoshop最重要的概念：选择。其实我们片刻也没有离开过它，颜色混合模式的实质，就是挑选某些特定的颜色进行混合，这是Photoshop另外一种形式的选择，尽管我们看不到选择的蚁行线。

7.9 关于颜色混合模式的几个实例

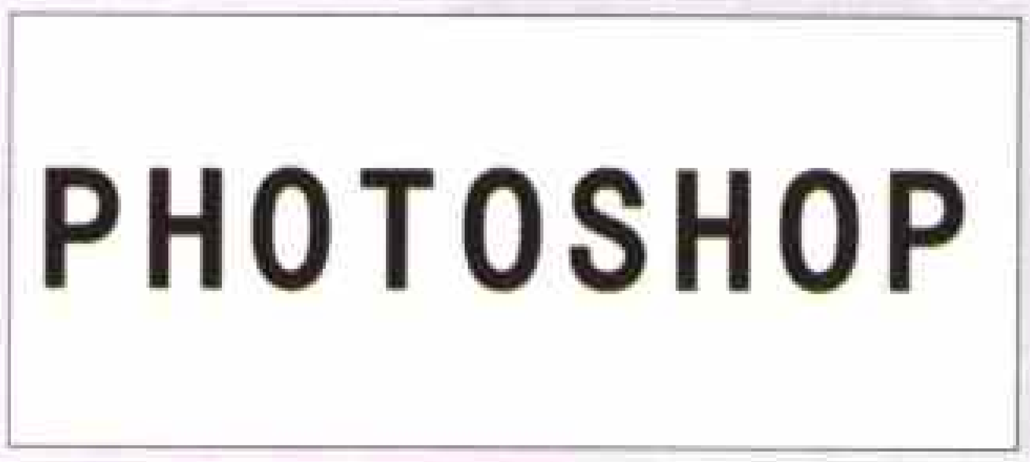
● **用“变亮”模式为文字增加渐变**

新建一个缺省颜色(前景色和背景色分别为黑色和白色)，RGB模式的文档。

用文本工具创建“PHOTOSHOP”字样的文本。点击任意工具图标后，退出文本编辑状态。

现在图层调板中有一个名为“PHOTOSHOP”的文字图层和背景图层。为了进行下面的练习，需要将这两个图层合并为一个图层。

打开“图层”菜单，选择“拼合图层”命令，将两个图层合并为一个图层。现在图层调板中只有一个“背景”图层，如图7.30所示。

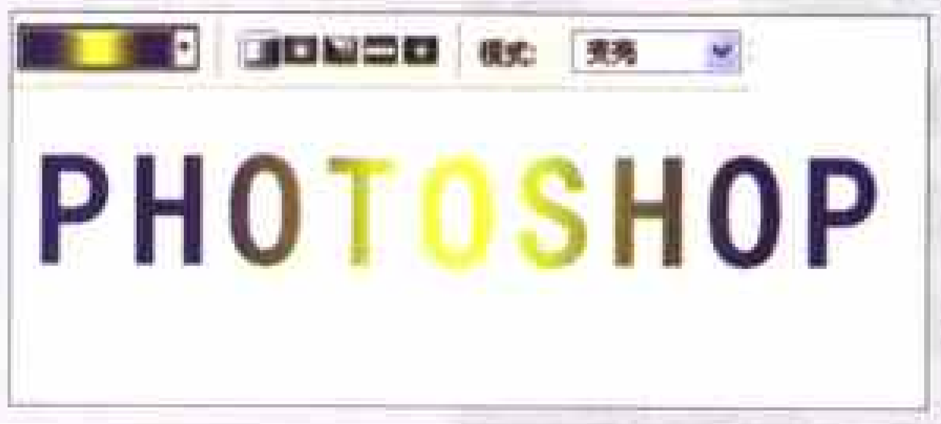


白底黑字的RGB模式文档。

图7.30

在工具箱中选择“渐变工具”，从“渐变编辑器”中选择“蓝黄蓝”渐变条，将模式设置为“变亮”，渐变类型为“线性渐变”。从左至右拖移鼠标，然后释放鼠标，如图7.31所示。

可以看到，渐变应用到了文字占据的黑色区域，而背景的白色区域丝毫不受影响。那么能否根据前面讲述过的颜色混合理论，解释一下原因吗？



应用“变亮”模式的“蓝黄蓝”线性渐变。

图7.31

Ⓢ:“变亮”模式的作用原理是：查看每个通道中的颜色信息，并选择基色或混合色中较亮的颜色作为结果色。比混合色暗的像素被替换，比混合色亮的像素保持不变。在本例中，渐变条的颜色为混合色。由于渐变条中的每种颜色都比黑色亮，又都比白色暗，所以比混合色亮的白色保持不变，比混合色暗的黑色被混合色（渐变条的颜色）替换。

Ⓣ:由此可以看出，掌握各种颜色混合模式的原理是多么重要，这样，可以使我们对将要出现的结果做到心中有数。另外，对各种模式多加比较，往往能够加深对它们的理解。

提示：通过实验可以发现，不单是“变亮”模式，“滤色”和“线性减淡”模式也可以生成这种效果。

● **增加黑色背景**

下面尝试用颜色混合模式为这幅图添加一个黑色的背景，应当选择什么模式呢？

Ⓢ:因为是给白色着色，是否应该采用和刚才的“变亮”模式相反的“变暗”模式呢？

T: 让我们实际操作一下，打开“编辑”菜单，选择“填充”命令，填充选项中，选择“颜色”为黑色，选择模式为“变暗”，如图7.32所示。

应用“变暗”模式的“填充”命令填充黑色，结果是一片漆黑。

图7.32

S: 应用“变暗”模式的“填充”命令填充黑色，结果是一片漆黑。

T: 实践证明，不可以想当然地认为采用相反的模式，就能达到目的。这里不妨再研究一下前面的条纹图，如果用黑色作混合色，给背景着色，又不影响字体区域已经建立好的渐变，这种条纹应该如图7.33所示。

图7.33

查看前面制作的试纸，看是否有这种条纹样式的模式。

对照前面用于演示的各个条纹图的最下方的条纹，寻找是否有同样的样式。

S: 确实没有同样的样式，该如何操作呢？

T: 这就需要我们有灵活的思维。用历史记录调板恢复到“拼合图层”这一步。

可以回忆一下，上述的操作过程，是先给字体区域制造渐变效果，后给白色区域填充黑色。前一步成功，后一步失败。那么，能不能先将白色区域变成黑色呢？

S: 可以使用魔术棒工具将白色区域选择出来。

T: 这是最普通的一种方法。在目前这种情况下，还有更简单的办法可以使用，那就是应用“图像→调整”菜单里的“反相”命令，如图7.34所示。

将白纸黑字变为黑纸白字。这个操作本身非常简单，但要灵活自如地运用它，就不那么简单了。

图7.34

S: 原来的白纸黑字现在变成了黑纸白字。

T: 接下来选择渐变工具，选择“变暗”模式，为白色的字体区域制作渐变，如图7.35所示。

提示：其实用选择工具选择白色区域然后填充黑色就可以达到需要的效果。这里只是提供多一种选择方式。

应用“变暗”模式的“蓝黄蓝”线性渐变。

图7.35

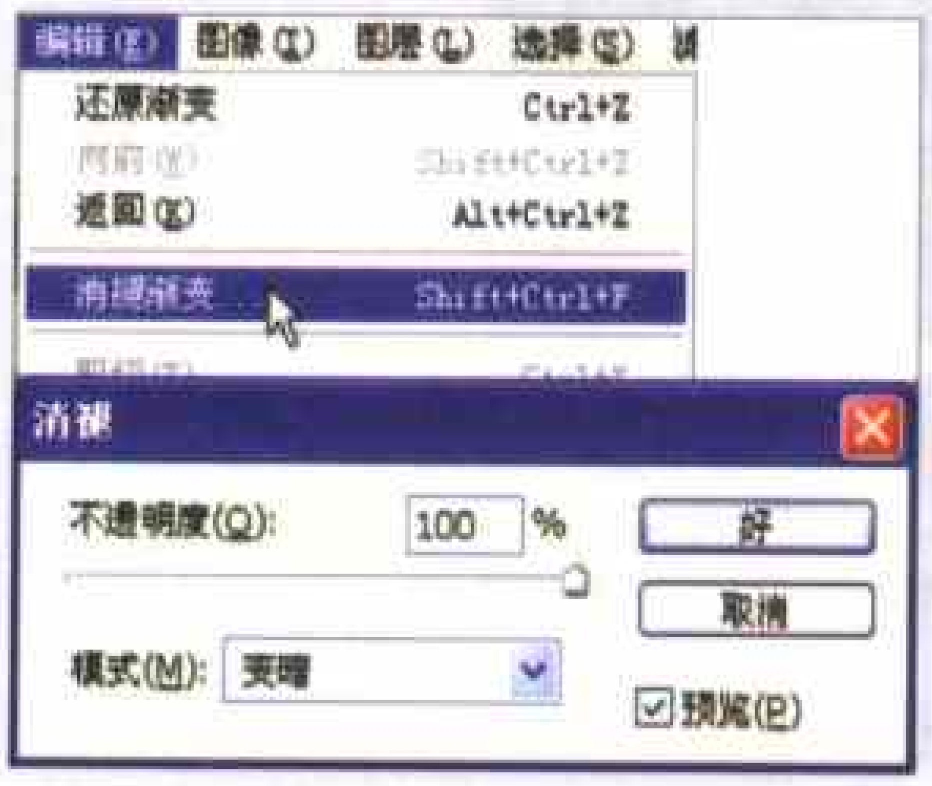
- **用“消褪”命令改变混合模式和应用程度**

S: 上图中两边的蓝色过于暗淡，整体文字看起来不太醒目，有没有办法可以改变这一点呢？

T: 这就要用到下面要介绍的“消退××”命令了。

S: “消褪”命令在哪个菜单中呢？

T: 说起来比较有趣，在Photoshop的早期版本中，这个命令是放在“滤镜”菜单中的，在Photoshop CS中它被放在了“编辑”菜单下面，如图7.36所示。



好一个孤独的命令！被别人赶得到处跑，就像市场上的小贩。

图7.36

S: 这个孤零零的命令，有什么作用呢？

T: 可别小看了角落里的这个命令。它给用户提供了一次改变操作模式和应用效果程度的机会。在目前的操作已经完成，还没有进行下一步操作之前，都可以应用这个命令。

提示：有经验的用户非常喜欢“消褪”命令

打开“编辑”菜单，由于上一步的操作是“渐变”，所以，我们看到的是“消褪渐变”命令。点击这个命令，弹出对话框。

“消褪”命令的对话框十分简单，它的任务十分明确，一是改变混合模式，二是改变不透明度，也就是目前操作的应用程度。目前对话框中显示的是刚刚进行的操作的不透明度和模式。首先改变一下不透明度，看看文档有什么变化。

不透明度分别设置为0%，50%，100%，文档变化如图7.37所示。

可以看到，如果不透明度设置为0%，文档完全返回了渐变操作之前的状态，相当于使用了“回复”命令。正是因为它和“回复”命令有这么点沾亲带故的

关系，所以把它放在“回复”命令下面，但因为它还具有“回复”命令所不具有的改变颜色混合模式的功能，所以把它单独列为一组。

“消退”命令改变不透明度的操作。

图 7.37

下面来研究一下改变混合模式。在这之前，如果读者认为哪个不透明度的设置比较合适，就保留它。

这是转变为“强光”模式，并且把不透明度从50％提高到60％后得到的效果，如图7.38所示。

这是转变为“强光”模式，并且将不透明度从50％提高到60％后得到的效果。

图 7.38

S：“消褪”选项给了操作者改变的机会。

T：除了渐变命令外，“消褪”命令还可以更改任何滤镜、绘画工具、抹除工具，或颜色调整的不透明度和混合模式。“消褪”命令混合模式是绘画和编辑工具选项中的混合模式的子集（“背后”模式和“清除”模式除外）。

选择“滤镜”菜单中“纹理”中的“拼缀图”滤镜，得到如图7.39所示的效果。

效果是有了，可是字也分辨不清了。采用这种拼缀效果只是为了增加变化，不应该喧宾夺主，所以为了改变这种状态，可以使用“消褪”命令，如图7.40所示。

使用“拼缀图”滤镜得到的效果。

图 7.39

不透明度设置为30％，模式为“强光”时的效果。

图 7.40

S：以前都是在“正常”模式下使用滤镜，根本没有想到转换模式，那样就失去了绝大多数改变的机会。

提示：滤镜都是在“正常”模式下使用，如果要求更多的效果，一般需要在消褪命令下转换模式。

● 改变混合模式制作磨砂照片

T：有一种磨砂效果的婚纱照，能够制造一种朦胧的效果，男女新人的皮肤显得特别细腻光滑，同时，细节大部分保留，用Photoshop就能制作出这种效果。

提示：很多人都以为这是一种多么高级的摄影技术。其实说出来，读者可能会觉得不可思议，那不过是在照相机的镜头上抹上凡士林罢了。

如果现在就要制作出精美的磨砂效果，目前所了解的知识还显得很不够，那要等到学会更精细的选择之后。不过，现在可以用“消褪”命令，制作简单的磨砂人像。

① 打开一张婚纱图片。

② 使用“滤镜”菜单下“模糊”滤镜组中的“高斯模糊”滤镜（数值根据图片不同设定，一般以人物面部瑕疵消除为限）。现在这幅图片模糊一片，眉毛胡子一把抓了。

提示：很多人都知道“高斯模糊”滤镜可以用来光滑人物的皮肤，但是往往看到的不是自己所需要的效果，就放弃了。其实很少有滤镜效果一步到位的，初学者缺乏的是使用滤镜的后续手段。

③ 使用“消褪”命令，模式变为“变暗”模式，消褪50%。这只是一个最简单的磨砂人像。

④ 再次使用“高斯模糊”滤镜。

⑤ 使用“消褪”命令，模式变为“滤色”模式，消褪50%。如图7.41所示。

人像处理中混合模式的应用。

图7.41

提示：制作磨砂图像的要点是，高光的地方模糊，以表现细腻光滑，暗调的地方清晰，以保持纹理细节。这些技巧，只有等读者熟练使用通道，精细区分开高光、暗调、中间调的时候，才能够办得到。

● 用“背后”模式增加渐变背景

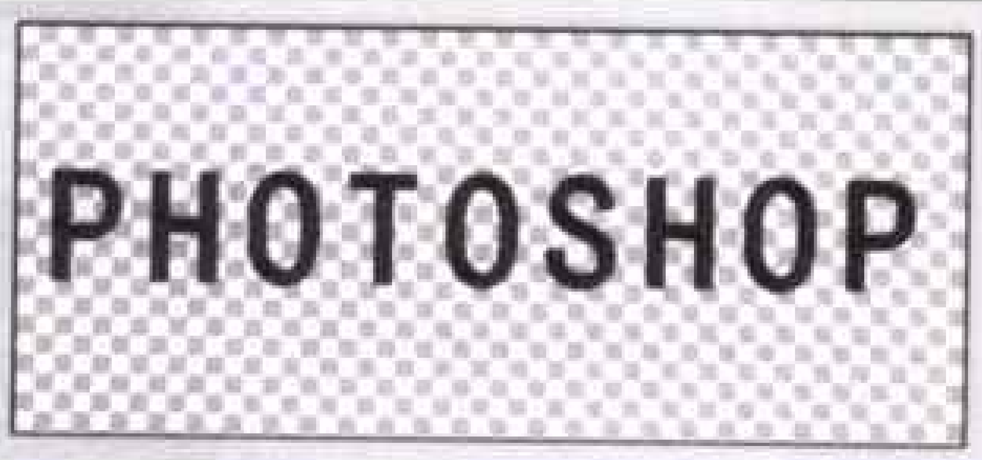
T：下面再举一个利用“背后”模式的例子。

新建一个RGB模式的文档，不过这回背景设置为透明。

用文本工具创建“PHOTOSHOP”字样的文本，点击任意工具图标后，退出文本编辑状态。

现在图层调板中有一个名为“PHOTOSHOP”的文字图层和一个名为“图层1”的透明图层。为了进行下面的练习，需要将这两个图层合并为一个图层。

打开“图层”菜单，将两个图层合并为一个图层（为了保持透明区域，选择“合并可见图层”命令）。因为“PHOTOSHOP”的文字图层在此之前是当前图层，所以合并后的图层仍然叫做“PHOTOSHOP”图层，不过现在的“PHOTOSHOP”图层是一个普通图层。如图7.42所示。



透明底黑字的RGB模式文档。

图7.42

为了使文字在背景渐变后醒目，使用“反相”命令将文字变成白色，如图7.43所示。

同样在工具箱中选择“渐变工具”，从“渐变编辑器”中选择“蓝黄蓝”渐变条，将模式设置为“背后”，渐变类型为“线性渐变”。从左至右拖移鼠标，然后释放鼠标，如图7.44所示。

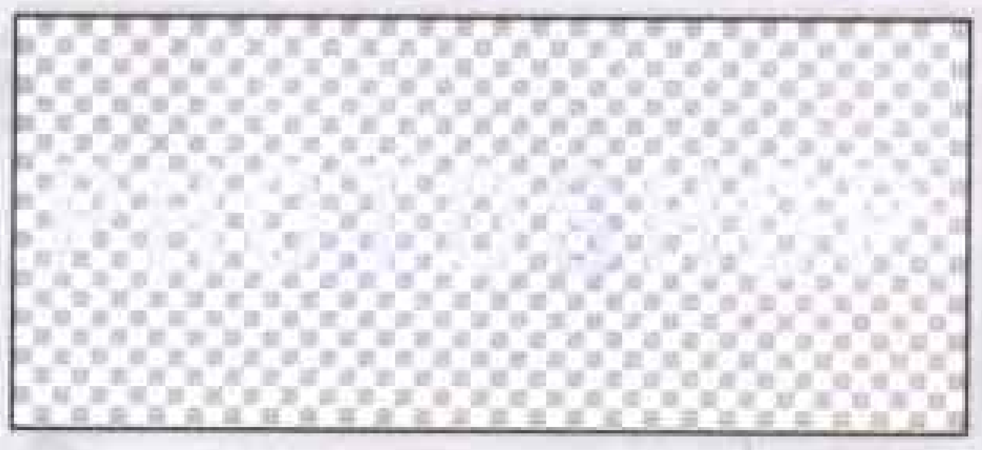

使用“反相”命令将文字变为白色。

图7.43

使用“背后”模式建立文字的背景渐变不会影响到文字。

图7.44

得到的图像就像在文字的背后建立了渐变色，而文字本身没有受到任何影响。

如果用其他模式实验，会发现“变暗”模式一组的混合模式用渐变色完全遮蔽了文字。“变亮”模式一组的混合模式产生的效果与应用“背后”模式产生的效果相同。“叠加”模式一组的混合模式，除“线性光”和“点光”模式外，产生的效果与应用“背后”模式产生的效果相同。

“线性光”和“点光”模式产生一种融入的效果，如图7.45所示。

如果使用“线性光”模式会产生文字融入背景的效果。

图7.45

“差值”和“排除”模式产生一种对比的效果，如图7.46所示。

如果使用“差值”模式会产生文字和背景的对比效果。

图7.46

通过以上的例子，可以看到颜色混合模式能够在Photoshop的工作中发挥很大威力。这种方法，不是根据是否已经被选择来编辑像素，而是根据他们的颜色值来编辑像素。

无论是使用选区选择，还是使用颜色值选择，这两种方法功能都很强大。设想一下，如果将两种方法结合起来，在图像处理方面将游刃有余。

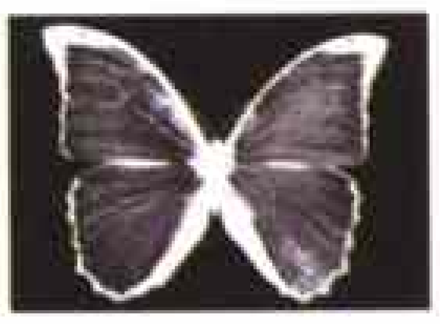
第8章　选择与通道解析

特别关注

- “色彩范围”命令（P153）
- 从轮廓选择进入范围选择（P155）
- 去除图像背景时遇到的部分选择问题（P156）
- 应用“色彩范围”工具解决部分选择问题（P156）
- 为适应不同的需要修改通道（P157）
- 不要在颜色通道上直接操作（P159）
- 通道操作的实质是图像处理问题（P159）
- 无处不在的通道和蒙板（P160）
- 选择、蒙板和通道之间的关系（P161）
- 回顾像素的概念（P162）
- 用“色阶”命令模拟“正片叠底”效果（P164）
- 利用“正片叠底”模式得到中间色调（P166）
- 中间色调的选取原理分析（P167）
- 使用“色阶”命令调整马太效应（P168）
- 采用“填充灰度”方式消除马太效应（P170）
- 颜色混合和化学反应非常相似（P172）
- 精心打造完美的选择通道（P174）

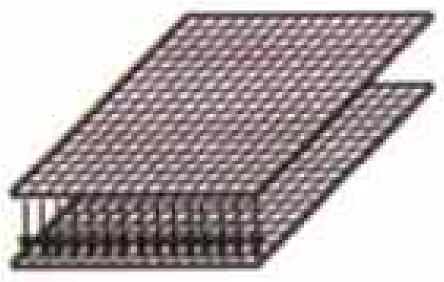
◆　本章是本书的核心，Photoshop中的两个重要概念：混合模式和通道在这里汇聚。通道是Photoshop中一个极为重要的概念，然而十分晦涩难懂，以至于大多数读者对它敬而远之，这多少阻碍了它在图像处理中的应用。读者将在本章中深入探索通道的奥秘。

◆　探索从工具箱中的选择和路径工具开始，读者将体会到这些工具的便利和局限，它们只能构建出非黑即白的轮廓选区。



◆　一个卓尔不群的选择命令——“颜色范围”——将带领读者从轮廓选区跨越到范围选区。这个观念上的转变可能会让部分读者无所适从，如果顺利，读者将来到Photoshop的大门之前。

◆　图像的选择问题很多时候要靠图像自身来解决。通过对颜色通道的观察和比较，读者将见到颜色通道内丰富的选择信息，体会到忽视这些信息是一件多么大的错误。



◆　两个最为读者畏惧的概念——颜色混合模式和通道——在“计算”命令中汇聚（称为“通道混合模式”）所激发出的强大威力。如果意识到这一点，那么读者就找到了打开Photoshop大门的钥匙。

◆　“计算”命令的背后是一些非常简单的公式，通过对这些简单公式的分析，读者将对通道混合产生的结果有清晰的预见。

◆　“加上”和“减去”专为通道混合而生，对它的深入探索将使读者受益匪浅。

◆　通过“计算”命令，读者将结识一类从未使用过的选择：中间色调选区。它将在读者今后的图像处理工作中发挥巨大的作用。

◆　第3个通道的加入使通道混合有更加丰富的变化。

8.1 传统选择方式

T: 从现在开始，就要攀登 Photoshop 中最难翻越的一座大山了。这座大山如此难以跨越，以至于很多使用 Photoshop 多年的用户，对通道在 Photoshop 中的用途也是语焉不详。

S: 通道可以存储选区，以便在需要时可以随时载入。

T: 对于建立通道的初步概念，这样的理解非常重要。但是，如果对通道的认识仅仅停留在此水平上，就是一件比较遗憾的事了。曾经有一些使用 Photoshop 有些时日的朋友，和我探讨 Photoshop 的使用心得。我总是问他："你经常使用通道吗？"他们摇摇头。我又问："那么，你如何做到精确选择呢？"他们倒是很惊讶："选择还要用通道？Photoshop 现有的选择工具，不是足够使用吗？"

- **常用的轮廓选择工具**

S: 那么，他们认为的现有的选择工具有哪些呢？

T: 下面以《蝴蝶》这幅图为例，看一看 Photoshop 中常用的选择方式。

（1）清除白色背景，使之透明。

双击图层调板的"背景"图层，使之成为普通图层，然后用工具箱中的魔术棒工具选择白色区域，然后按键盘上的"Delete"键清除，如图 8.1 所示。

对于这种边缘平滑，颜色反差很大的轮廓，用魔术棒工具确实是最方便的。将这个选择以"轮廓"的名字存储起来。

如果图像和背景的区别都像这幅图像一样分明，那么魔棒工具是最好的选择。

图 8.1

（2）选择蝴蝶的蓝色翅膀。

这里再用魔术棒工具就有点麻烦了，因为内部有了颜色变化，如果增大工具选项栏中的容差，又会将不想选择的颜色包括进来，因此选用工具箱中的磁性套索工具，宽度设置为 5 像素，边对比度设置为 20%，如图 8.2 所示。

虽然有少许的像素没有被套进来，但基本上可以完成选择。同样存储这个选择，名称为"翅膀"。

磁性套索工具在这种反差明显的场合可以大显身手。

图 8.2

（3）选择蝴蝶的身体。

用磁性套索工具显然不适合。为了更好地勾画曲线，应该使用路径工具，然后再将路径转换为选区，如图 8.3 所示。

路径工具可以勾画精细的轮廓选区，并可以方便地调整，这是我们离不开它的理由。

图 8.3

路径转换为选区时，因为文档上已经有一个翅膀的选区，所以有 4 个选项供用户选择，这里选择"新选区"选项。转换成选区后，同样存储这个选区，名称为"身体"。

下面进行最困难的选择，选择蝴蝶的暗调区域。

- **"色彩范围"命令**

T: 这种暗调区域，没有明确的轮廓，如何选择呢？Photoshop 提供了一种方法，即"选择"菜单中的"色彩范围"命令。

> 提示：在学习 CMYK 模式时，曾经专门研究过如何选取"溢色（超出 CMYK 色域的颜色）"。"溢色"就是用"色彩范围"命令选取的。

"色彩范围"是个很实用的选择工具，如图 8.4 所示为其对话框。

"色彩范围"命令是 Photoshop 最强大的选择工具之一，但在特别复杂的选择场合，它有时还是力不从心。

图 8.4

“色彩范围”是一个多功能的选择工具，有多种选择方法可供选择，如图8.5所示为其选择类型。

用户可以从4个方面对一幅图像进行分析。

图8.5

选择类型可分为4种：取样、色调、亮度和溢色。其中溢色的用途比较单一，有点类似于专用工具。由于在以前做过介绍，不再赘述。

取样颜色：取样颜色的方式有些类似于魔术棒工具，都是选定一个取样点，围绕这个取样点设置一个容差范围，范围越大，选择范围越宽，相应的选择的精确度越差。

S：既然和魔术棒工具类似，为什么还要在这里出现，不是有些重复吗？

T：类似并不等同于雷同。与魔术棒工具相比，取样颜色提供了更多的选项，使用户可以对选区进行更加精确的控制。魔术棒工具的容差值范围是0~255，而取样颜色的容差值范围是0~200，它的容差范围比魔术棒工具要窄。那么，在实际使用时，是不是取样颜色的选择范围就一定比魔术棒工具窄呢？下面继续结合具体的操作来分析。

提示：两个工具“容差”选项的异同是一个有趣的话题，读者可以自己做一个对比。在此不准备做进一步的讨论。

- **3个吸管工具**

T：对话框右侧有3个吸管工具，选择左侧的吸管工具，在预览区的图像的蝴蝶身体处点一下，然后将“颜色容差”滑块拖移到最右边。预览区里，缺省的是“选择范围”选项，预览图是一个灰度图像，就像在通道里看到的一样，如图8.6所示。如果读者没有把握分辨出身体的位置，可以按住键盘上的Ctrl键，在“选择范围”和“图像”两种预览模式之间临时切换。

选择中间的带“+”号的吸管工具，这是“添加到取样”吸管，在蝴蝶的蓝色翅膀上点击，如图8.7所示。

可以看到，除了很少的一些部位，与身体取样点类似的区域被添加到选区中。注意：添加和减少取样与“容差”无关。

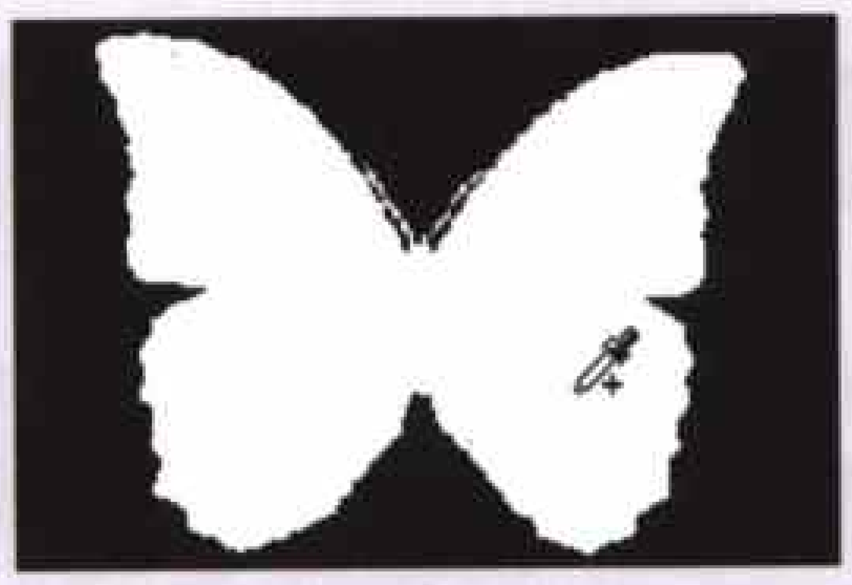
同是“容差”，在“色彩范围”和魔棒工具中的含义并不完全相同。

图8.6

带“+”号吸管工具是增加选取范围的工具。

图8.7

如果再次点击蝴蝶的其他部位，选区就成了一个蝴蝶的轮廓，如图8.8所示。



有时可以用它来选择一个轮廓。

图8.8

如果想从目前的选区里剔除某些区域，可以选择最右边的带“-”号的吸管工具，这就是“从取样中减去”吸管，如图8.9所示。

带“-”号的滴管工具是减少选区的工具。不过，它可不是增加的反向操作。

图8.9

这不是简单的回复，不能再回复到上一步的选区状态。就是在这种增增减减中，我们得到了希望得到的选区。如图8.10所示为得到的蝴蝶暗调部位的选区，同

样存储这个选区，名称为“暗调”。

从轮廓选择进入了范围选择。

图 8.10

- **从轮廓选择进入范围选择**

Ⓣ：尽管这个选区离我们的要求还差得很远，如身体其他部位有些也被选择进来，阴影处选区对比过于强烈，可能出现马太效应（稍后我们会讨论到）等，但是我们首次没有依赖工具箱中的工具得到了一个选区，这里称之为“暗调选区”。并且，这个选区具有了以前选区没有的一些特点。

Ⓢ：什么特点呢？

Ⓣ：打开通道调板，找到以前存储在通道里的 3 个选区，如图 8.11 所示。

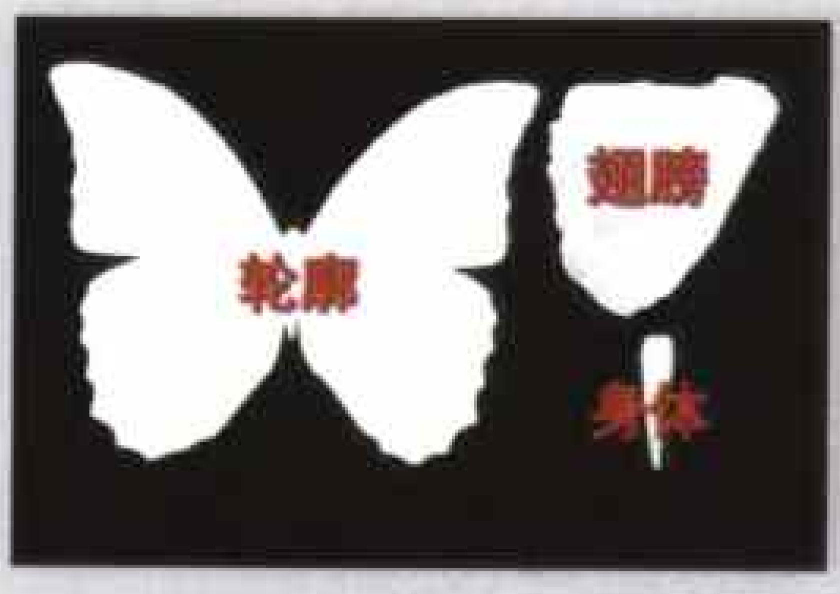
打开通道调板找到以前存储的 3 个选区。

图 8.11

依次点击每个通道，在文档中观察。能否发现它们有什么共同之处吗？如图 8.12 所示。

Ⓢ：它们的形状没有任何相同之处。

Ⓣ：许多初学者也会做出这样的回答，因为他们总是首先观察形状。观察形状当然很重要，因为只有通过观察，才能确定通道里存储的选区是不是符合要求。但是，如果仅仅局限于此还不够。



本节开始时存储的 3 个选区。它们都是一个轮廓。

图 8.12

Ⓢ：除了观察形状外，还要观察什么呢？

Ⓣ：更重要的是，要观察通道的灰度。我们知道，灰度包括黑色、白色和灰色。如果从灰度的角度看，上述通道有什么共同特点呢？

可以发现，虽然它们在形状上没有任何相同之处，但是从颜色上来看，他们只有黑白两色。这种非黑即白的通道，我们称之为“轮廓选区”。

这就是问题的关键。现在，将“轮廓选区”和“暗调选区”作一个比较，如图 8.13 所示。

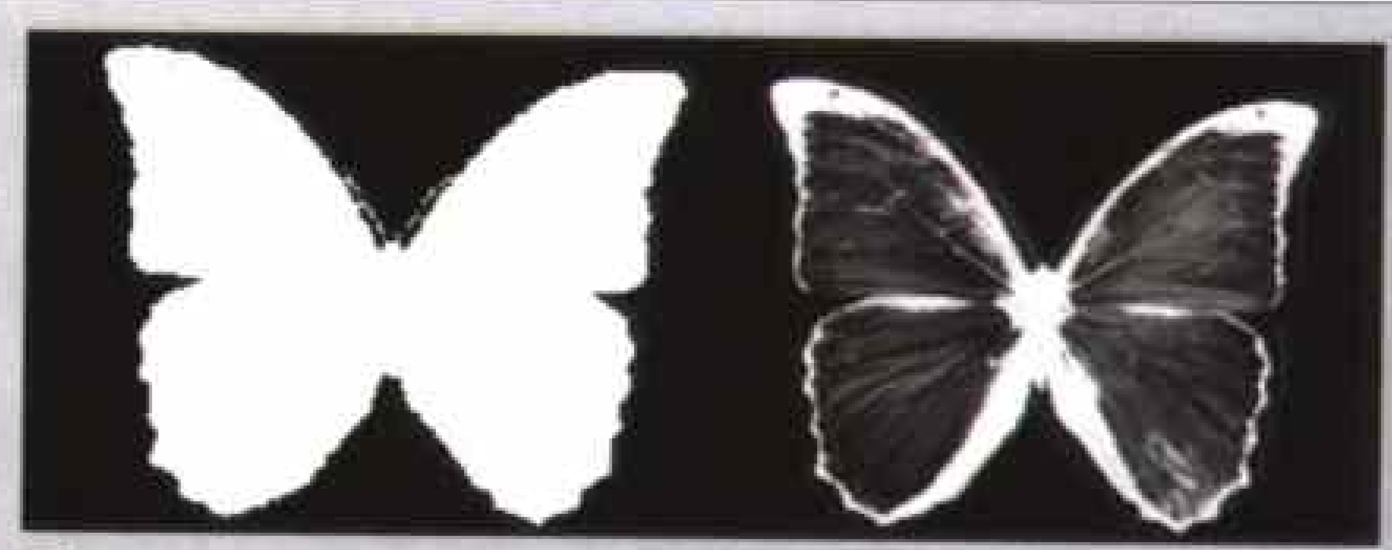


图 8.13

轮廓通道和范围通道，相当于黑白位图和灰度图像的区别，哪个通道存储的信息更多呢？

可以明显地看出“暗调选区”中不仅有黑白两色，而且还有灰色。它意味着，对于一个区域，用户不再仅仅只有两种选择：要，或者不要。而是拥有更重要的一种选择：要，但是只要一部分。

8.2 利用“色彩范围”命令得到通道

Ⓣ：如果让幼儿园的孩子们用一支铅笔画一幅画，你会惊讶地发现只有两种颜色，即黑和白。

这就是孩子看问题的角度。他们对于是非的判断，不是好就是坏，不是对就是错。在它们的眼里，好人就是什么都好，坏人就是什么都坏，如图 8.14 所示。

随着年龄的增长，这种认识慢慢改变了。我们看待人的方式，渐渐转变到如图 8.15 所示这种情形。

孩子眼中的是非标准：好人什么都好，坏人什么都坏。

图 8.14

同样对于选择，我们不能只有选和不选的概念，还要有选多和选少的概念。以前用工具箱中的工具建立

的选区只是黑白两色，没有明暗阴影的变化。但事实上，在选择和通道里，不仅有黑色和白色，更值得关注的其实是更加广泛的灰色，它代表的意义是：部分选择。如图8.16所示。

随着年龄的增长，观念有所改变。

图8.15

选择并不是非黑即白，也存在灰色。

图8.16

- **去除图像背景时遇到的部分选择问题**

Ⓢ：部分选择有什么意义呢？又应用在什么场合呢？

Ⓣ：在大多数场合，用户用到部分选择远远比用到黑白选择的时候要多。下面以去除图像背景为例进行说明。

打开Photoshop范例文件《鹰》。这个文件是Photoshop中用来演示如何去除背景的样图。

提示：在Photoshop中，去除背景是一个非常常见的操作。为此，Photoshop专门开发了一个去除背景的工具，即“滤镜”菜单下的“抽出”滤镜。关于“抽出”滤镜，这里并不准备详细讨论（参见第9章相关章节）。因为如果读者真正掌握了通道的用法，“抽出”滤镜就成了一个不折不扣的摆设。

观察得知，虽然雄鹰的背景是很单纯的绿色，可是雄鹰头部的羽毛却是支支杈杈的。不仅如此，如图8.17所示，这些羽毛的梢尖处渐渐融入了绿色的背景中。在去除背景后，这些部位的羽毛应该呈现出一种半透明的状态。

去除绿色背景之后，这些羽毛应该呈现半透明的状态。

图8.17

- **工具箱中的选择工具无法解决部分选择问题**

Ⓢ：应用工具箱中现有的选择工具（无论是魔棒工具还是套索工具）是不能解决部分选择的问题的。

Ⓣ：明知不可行，还是要用一下，观察一下它所建立的选区。用魔棒工具选择绿色（注意将工具选项栏中的容差设置为32），存储这个选区后，取消选择，然后打开通道调板，单击使之可见，在文档中观察用魔棒工具建立的选区，如图8.18所示。

用魔棒工具建立的选区，边界非常生硬。

图8.18

可以看到，只是有黑白两色的通道。通过使用这个选择，得到的结果如下：一些较浅的绿色没有清除掉，不该去除的羽毛梢部却被去掉了。去除背景后，遗留的边缘给人一种非常生硬的感觉，如图8.19所示。

观察使用魔棒工具创建的选区去除的背景，还能够看到残留的绿色背景像素。

图8.19

- **应用“色彩范围”命令解决部分选择问题**

Ⓣ：使用历史记录工具返回到应用魔术棒工具之前的状态，然后应用“色彩范围”命令进行选择，看看这种可以产生部分选择的工具的选择效果。

在“选择”菜单里选择“色彩范围”命令，类型选择“取样颜色”，用吸管工具点击绿色区域，然后将“颜色容差”拖动到大致150的位置上，效果如图8.20所示。

提示：在对话框最下方的“选区预览”中选择“灰度”，这样可以在文档中观察选区效果，就像观察一个已经存储的通道一样。

不要理会内部一些泛白的区域，在擦除背景的绿色时，可以选择一把小一点的柔边笔刷，小心地不要擦到这些部位即可。

提示：在通道中，我们不厌其烦地强调，黑色是被保护的区域，白色是不被保护的区域。

确定之后，文档上出现了虚线遍布的选区，同样

存储这个选区，取名为“颜色范围”。

从预览图上看到的选区比较完美，不过这幅图像里的鹰和绿色背景反差比较大，如果换一幅反差较小的图像，效果就不会这么好了。

图 8.20

● 在选区的保护下去除图像背景

T：首先按“Ctrl+D”键取消选区。为了更清楚地衬托去除背景后的图像，新建一个“图层 2”，填充上黑色（如果填充不上，则检查“填充”对话框中模式是否设置为“正常”，并检查是否勾选了“保持透明区域”，如果是，去除勾选），然后将它移到图层 1 下方，如图 8.21 所示。

新建一个用黑色填充的图层的惟一目的是为了看清楚擦除了背景的鹰。

图 8.21

选择“图层 1”为当前图层（需要特别注意），载入刚刚存储的“颜色范围”选区，选择一个 45 像素的柔边笔刷，用橡皮擦工具擦去绿色，如图 8.22 所示。

在黑色的映衬下，白色的羽毛边界非常自然，这种效果应该归功于使用“色彩范围”命令建立的选区。

图 8.22

● 为适应不同的需要修改通道

T：不要希望一次就能完成所有的背景擦除工作。在完成白色羽毛周围的擦除工作后，需要对目前的选择作一些修改。

首先取消选择，然后打开通道调板，找到刚才存储的“颜色范围”通道，如图 8.23 所示。

图中圆圈部位的灰色表示部分选择。

图 8.23

图示圆圈处的深色羽毛和鹰嘴都处于中间调的范围内。在当前的通道里，它们都呈现出灰色调，表明是部分选择。如果直接调用该选择，在用橡皮擦擦除的过程中，肯定会有一部分被擦除，使该处的图像呈现半透明状态。但这显然不是我们希望的，这两个部位的鹰图像是需要全部保留的。

提示：在处理通道时，需要注意一点，它是一幅灰度图像。所以包括图像调整、滤镜、工具等所有的手段都可以被用来修改图像，使之符合要求。

在这里使用“色阶”命令，设置通道图像的黑场和白场，就能达到目的。在应用“色阶”命令之前，先复制一个通道副本，然后在这个通道副本上应用“色阶”命令。

提示：复制通道是一个很好的习惯，正如处理一幅图像时，总是先复制一个副本一样，这样可以避免破坏原来的图像。

单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中，选择“复制通道”，弹出“复制通道”对话框，如图 8.24 所示。

复制一个通道只是举手之劳，甚至都不用费心为新通道取名。

图 8.24

该对话框中有两个选项，一是为这个通道取名，默认状态下，Photoshop 会自动为它取一个名字；另一个选项是“目的”选项，用于设置将通道复制给谁，通过这个选项可以将这个通道复制给新建的文档。如果屏幕上有不止一个文档，Photoshop 可以把通道复制给其中的任何一个文档，即一个文档中的通道，不但可以供自己使用，还可以供别的文档使用。这个选项非常有用，后面的操作中将看到这方面的用途，如图 8.25 所示。

两个通道的图像完全相同，这里要做的，是修改下面一个通道，使之符合需要。

图 8.25

现在要编辑的通道是“颜色范围副本”，打开“图像→调整→色阶”命令。如图8.26所示，设置“黑场”（关于黑场和白场的设置可参见第12章）。

设置黑场使图示区域完全变黑，这意味着作为选区使用时，该区域的像素完全被保护。

图 8.26

有了这个通道作为选择调出使用，就可以放心地擦除其余的绿色背景了。

注意这个改变只是为了去除该区域图像的背景。去除背景的要点是：一是尽量使要去除的对象和需要保留的区域对比强烈，不过这种对比不要达到失真的程度；二是为了达到目的，可以分步骤实施。

S：原来背景是这样去除的。以前一直认为，对于复杂的去背景，只能用Photoshop提供的“抽出”滤镜。

T：较早的Photoshop版本中，“抽出”滤镜，还有工具箱中提供的背景色擦除工具都是不存在的。如果那时候碰到这样的背景擦除工作，Photoshop就无能为力，那岂不是盛名之下，其实难负了？实际上利用Photoshop强大的通道功能，背景擦除是一件轻而易举的工作。

随着对通道功能的深入分析，读者会看到通过“色彩范围”得到的通道，是比较粗浅的，应用也是有限的。如果要真正做到细致选择，还要利用颜色通道。

8.3 颜色通道的研究

● **各种通道图像的比较**

T：现在回到还没有进行背景擦除，但是通道里已经有“颜色范围”通道的状态。回过头来，仔细研究一下这个通道，并将它与图像固有的颜色通道作一个比较，如图8.27所示。

“颜色范围”通道是前面利用“色彩范围”命令得到的一个范围通道。

图 8.27

暂且抛开通道的概念，只是将它作为一幅图像来看待。与彩色图像相比，这幅灰度图像好像是一幅底片。既然是底片，我们就应用“图像→调整→反相”命令，将它反转过来，如图8.28所示。

暂且不去考虑左右图像暗色调的差别（因为在“色彩范围”命令中去除了这部分选择），只是观察头部的白色羽毛。如果色彩干扰了读者的判断，可以单独比较一下图像的蓝通道和“颜色范围”通道，如图8.29所示。

下面再做一个比较，用“色彩范围”命令为原始图像重新制作一个选区。类型选择“取样颜色”，颜色容差为200，在鹰头部的白色羽毛处取样。确定后，存储这个选区为“颜色范围1”，然后取消选择。如图8.30所示，与蓝通道比较。

一个是“颜色范围”通道图像，一个是原始图像。单纯从图像的角度看，比较相像。

图 8.28

如果不考虑“反相”的影响，这两个通道非常相似。

图 8.29

从这些非常相似的图像和不厌其烦的比较中，我们能得到什么启示呢？

原来我们费心尽力制作的通道（或者说选择），其实早就存在于图像的色彩通道里。

这两幅图像很相像。

图 8.30

有句俗话，叫做“求人不如求己”。与其费心劳神，想方设法利用各种手段，甚至期望 Photoshop 推出更强大的选择工具，为什么不利用已有的通道，来实现选择呢？

● 不要在颜色通道上直接操作

S：如果用色彩通道作为选择，那样不是改变图像的颜色了吗？

T：在颜色通道上操作，确实会改变图像的颜色。用户可以通过复制现有的色彩通道，用通道的副本来实现操作。

通过观察红绿蓝 3 个通道，可以发现，要去除白色羽毛周围的绿色背景，最好利用蓝通道，因为在蓝通道中，这两种颜色的反差最大。

不过，要作为符合要求的选择使用，还需要对通道作一些调整。可是，如果直接调整蓝通道，会破坏整幅图像的颜色。

要解决这个问题，只需要单击鼠标右键，复制蓝通道，得到一个叫做“蓝副本”的通道。在“蓝副本”通道里，使用“色阶”命令，设定白场和黑场，如图 8.31 所示。

复制得来的蓝副本通道是用来得到现成的选区的。另外可以通过对这个通道做一番修改，使之更加符合要求。

图 8.31

通过“载入选区”命令，将这个通道转换为一个选区，就可以很容易地去除白色羽毛周围的绿色。不过，不要忘记反相一下选择。

通过这个例子，我们明确了色彩通道的功能并不单一，通过将色彩通道转变成普通通道，利用它本身存在的选择信息，就可以完成精确的选择。

● 通道操作的实质是图像处理问题

S：原来色彩通道还有这样的用途。真所谓“众里寻它千百度，蓦然回首，那人却在灯火阑珊处。”

T：这是一个有趣的现象。我们平常司空见惯的东西，却不知道它蕴藏着许多有用的功能。许多人绞尽脑汁去探索有多少种选择的方法，却不知道最简单、最自然的选择方法，其实就存在于最司空见惯的色彩通道里。色彩通道的功能并不单一，通过将色彩通道转变成普通通道，用户就可以利用它本身存在的选择信息完成选择。

为了加深对它的理解，继续进行下面的操作。

如果需要去除鹰嘴旁边的绿色，通过观察，应该选择色彩通道中提供的红色通道，制作“红副本”通道，然后设置黑场和白场。

提示：其实在操作通道图像时，基本上是用颜色调整命令来改变通道的。这就将选择问题转化成为了图像调整问题。换句话说，通晓了图像调整工具的用法，也就解决了图像的选择问题。

通过对复制的“红副本”通道应用“亮度/对比度”命令（当然也可以应用“色阶”命令），可以得到如图 8.32 所示的通道。

应用通道使大部分的选择问题变成了图像处理工作，只要处理好通道中的灰度图像，就能得到满意的选择。

图 8.32

通过设置后鹰嘴上部达到要求了，但是鹰嘴下部的阴影和绿色区域很难区分出。对于这种平滑边缘，用户可以使用套索工具、魔术棒工具、路径工具、背景色擦除工具等单独制作一个选区。

提示：利用色彩通道作为选择，并不是排斥以前所用的选择工具。任何工具都不是万能的。然而，如果善于组织各种工具联合完成一项工作，又是无所不能的。

- **CMYK模式颜色通道提供的选择**

S：除此之外，还有没有其他的方法呢？

T：还记得前面学习过的模式转换吗？其实，不只是 RGB 模式，其他颜色模式，如 CMYK、Lab 模式都能够提供有用的颜色通道用于选择。

打开图层调板，点击“图层 1”使之成为当前图层，单击鼠标右键，在弹出菜单中，选择“复制图层”，弹出“复制图层”对话框，如图 8.33 所示。

观察其他颜色模式的颜色通道中，是否有符合要求的通道。

图 8.33

这一次不是给现在的文档复制一个图层，而是将图层复制到“新建”文档中去，得到一个新的文档（名称为“未标题 -1”）。

新建的文档颜色模式也是 RGB 模式。现在将它转换成为 CMYK 模式。打开通道调板，就像逛商店一样，看一看通道调板里有没有我们需要的通道，如图 8.34 所示。

鹰嘴和背景在青通道里区别较大，鹰的身体和背景在洋红通道里区别较大。分别选择这两个通道，通过“复制通道”命令复制到原来的图像里去。

图 8.34

经过观察发现，青通道比较适合用来清除鹰嘴部分的背景，洋红通道比较适合清除深色羽毛部分的背景。

那么，如何让这两个通道为我们所用呢？

分别点击青通道和洋红通道，单击鼠标右键，选择“复制通道”。在“目的”栏中，选择“鹰.psd”文档（就是刚才复制图层的那个文档），分别取名为“青色副本”和“洋红副本”。这样，在开始的文档中，就得到了两个新通道。

提示：关闭“未标题-1”文档，不要存储它。因为这个文档的作用，只是为我们提供两个合适的通道，现在，通道已经复制给了原来的文档，它就完成使命了。

对复制得来的“青色副本”通道，应用“色阶”命令，设置白场和黑场，如图 8.35 所示。鹰嘴和绿色背景完全区分开了。

对复制得来的“青色副本”通道，应用“色阶”命令，设置白场和黑场。

图 8.35

对“洋红副本”通道应用“色阶”命令，设置白场和黑场，如图 8.36 所示。深色区域和绿色背景也完全区分开了。

对“洋红副本”通道应用“色阶”命令，设置白场和黑场。

图 8.36

S：原来可以使用不同模式的色彩通道作为选区。

T：这还只是初步的方法，所谓去背景，不过是把图像和后面的背景区分开来，只要这是两种不同的颜色，通过一系列通道的运算，就可以精确地选择一部分，舍弃另一部分。在今后的课程中，我们还将接触到选择和通道的更多的技巧。

8.4 解析通道与蒙板的概念

- **无处不在的通道和蒙板**

T：尽管我们发现了通道的一个小小的奥秘，可不能沾沾自喜。我们不过像是充满好奇心的孩子，偶然推开了通道的第一扇门，向里面望了一眼而已。下面，我们将走进这扇门，继续探索通道的奥秘，读者将会有更多的发现。

S：在Photoshop中，其实涉及通道的内容很少。好像只有通道调板才有一些关于通道的选项。

T：这个说法也对也不对。通道调板确实不像图层一样，有专门的菜单。但是，在Photoshop中的许多地方都能看到通道的身影。比如，在工具箱中，有一个“以快速蒙板模式编辑”选项，在图层中，可以见到“图层蒙板”和“矢量蒙板”，在“图像”菜单中，与通道密切相关的命令有“应用图像”和“计算”。

S：提到蒙板和通道这两个概念，尽管对它们都有了一定的了解，可还是觉得脉络不够清晰，它们之间究竟有什么样的联系？或者说，什么时候叫蒙板，什么时候叫通道呢？

T：到了这个时候，是应该好好梳理一下这两个概念了。

在计算机出现之前，如果有一幅图像要进行诸如色彩校正、编辑、修版这样的工作，通常的办法是创建一个罩，叫做“遮罩”。又因为这个罩通常情况下是一块板，所以又叫做蒙板。因此，“遮罩”和“蒙板”是一回事。

蒙板通常是半透明的塑料板，中间有些挖空的部分，通过这些挖空的部分，可以对下面的图像进行编辑。未挖空的部分可以对图像起保护作用。由于蒙板是半透明的，所以，尽管图像的被保护区域不能被编辑，但我们依然可以透过半透明的蒙板观察它们，如图8.37所示。

在《鹰》图像的通道里也有一个准备好的蒙板，叫做“图像高光”。将它载入到文档中，然后进入“快速蒙板模式”，就可以看到这个半透明的宝石红蒙板。

图8.37

在Photoshop中，由于进行的工作和传统的图像处理方法很相似，所以，也引入了蒙板的概念，它起的作用和在传统的图像处理中相同。与传统的图像处理方法相比，计算机处理图像有很多方便的地方。例如，尽管蒙板是半透明的，可它依然会遮挡用户的视线，尤其会对彩色图像的颜色判断起干扰作用。在Photoshop中，蒙板是可编辑的，但是不可直接使用。要使用它，必须将它转换为一个选择，如图8.38所示。

Photoshop用闪烁的虚线表示出蒙板的轮廓。如果虚线也干扰用户的视线，那么可以按Ctrl+H键隐藏它。所以，选择是使用状态下的蒙板。

选择是蒙板的另一种形式，是使用状态下的蒙板。

图8.38

- **选择、蒙板和通道之间的关系**

T：在医院里，病人就相当于是需要处理的图像，病人被送上了手术台，这相当于载入了一幅图像。用户就是医生，在给病人作手术（图像处理）之前，助手需要从储藏室（通道）里取出一块特殊的布（蒙板），蒙到病人身上，只露出需要动手术的部位。

现在，由于科技的进步，原来有形的布变得跟安徒生童话中皇帝的新衣一样，只留下不断闪烁的虚线轮廓（如果用户连虚线也不想看到，也可以隐藏），这件皇帝的新衣叫做选择，尽管用户只能看到它的轮廓（有时连轮廓也看不到），可它确实能够对病人（图像）起到保护作用。医生手中的手术刀无论如何也割不到病人被保护的区域。

手术做到一半的时候，医生发觉病人（图像）其他的部位也有病灶需要手术，那么现有的这款布（蒙板）就不适合了。怎么办呢？送回储藏室（通道，那里通常是裁剪和修改蒙板的地方）去修改吗？太麻烦了，只要按一个按钮（就是工具箱中的快速蒙板编辑模式），又可以看到那块传统的半透明的布了（通常是称作宝石红的红色，不过用户可以自己设置颜色）。反正又不是复杂的裁剪（复杂的裁剪通常还是要送到通道中进行），拿剪刀随便剪个洞，符合要求就行。这一切是在手术台上进行的。进行完之后，按另外一个按钮（以标准模式编辑），医生又可以进行手术了。

手术完毕之后，医生可以就地扔掉这件修改过的布（取消选择），因为储藏室（通道）里存储有原来的样式，也可以把它作为一个新样式存储起来。医生可以替换原来的样式，也可以和原来的样式合并。

通过这个比喻，可以清楚地了解到不管是选择、通道还是蒙板，其实都是同一个概念。只是因为场合不同，所以有不同的叫法。就像水一样，液态时叫水，气态时叫水蒸气，固态时叫冰，其实实质都是一样的。

在所有这些与通道有密切联系的指令中，最难以掌握但功能最强大的命令，就是“图像”菜单下的“计算”命令。曾经有人预言这个命令“命不久矣”，不过Photoshop并没有对它举起屠刀。

8.5 强大的“计算”命令

● “计算”命令的功能为什么强大

🅣：大多数读者对“计算”命令十分陌生。不说它所处菜单中的位置，单就它的名字就使人敬而远之。因为一提起“计算”，给人的第一感觉就是枯燥、乏味。难道处理一个图像，还要解方程式吗？

> 提示：虽不至于要用户解方程式，一些简单的计算还是需要了解的。在接下来的进程中，读者将会接触到一些简单的计算公式。了解这些公式将会给读者运用“计算”命令带来极大的帮助。

🅢：为什么说“计算”命令的功能非常强大呢？

🅣：在Photoshop中，通道的功能是十分强大的。在第7章中，我们也初步见识了颜色混合模式的威力。这两种威力巨大的功能通过“计算”命令结合起来，产生的威力并不是前两者的简单叠加，而是比单一运用二者要强大得多。

对应于颜色混合模式，我们将这种综合称为通道混合模式，通道混合模式和在图层中要讲到的图层混合模式是Photoshop中最强大的工具。

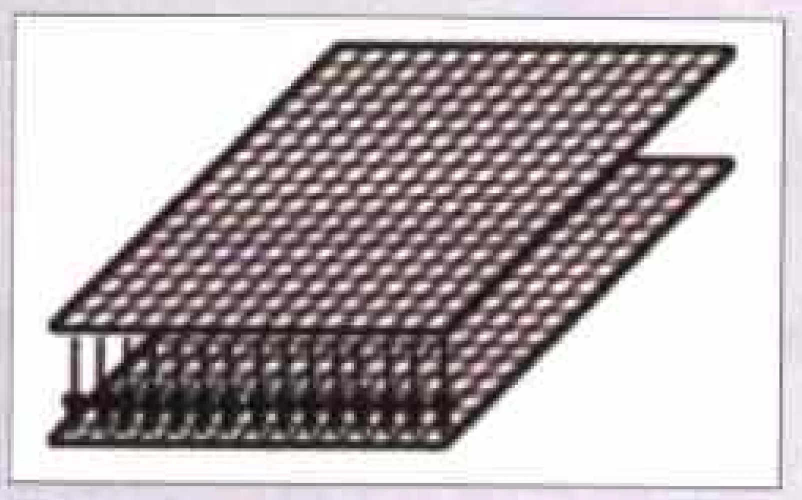
> 提示：这些工具考验的是用户综合运用各种知识的能力。以前学习这些知识的时候，往往是将这些知识孤立看待的，现在则需要将它们综合运用。

● 回顾像素的概念

🅣：在讲述通道混合模式之前，有必要回顾一下这样一个问题，那就是在Photoshop中，一幅数字化图像是如何构成的？

正如我们知道的那样，在Photoshop中的每幅图像都是由叫做像素的正方形色块构成的。读者也可以这样想象：在一张纸上，有成行成列的网格构成一个个小方框，往每个方框中填入不同的颜色，就构成了一幅图像。

在使用诸如“应用图像”和“计算”这类命令时，Photoshop是通过计算作用在每个方框中的一一对应的像素值来实现的，如图8.39所示。



“计算”命令的实质就是通道对应像素的计算，所以要求两个参与计算的源通道大小相同。

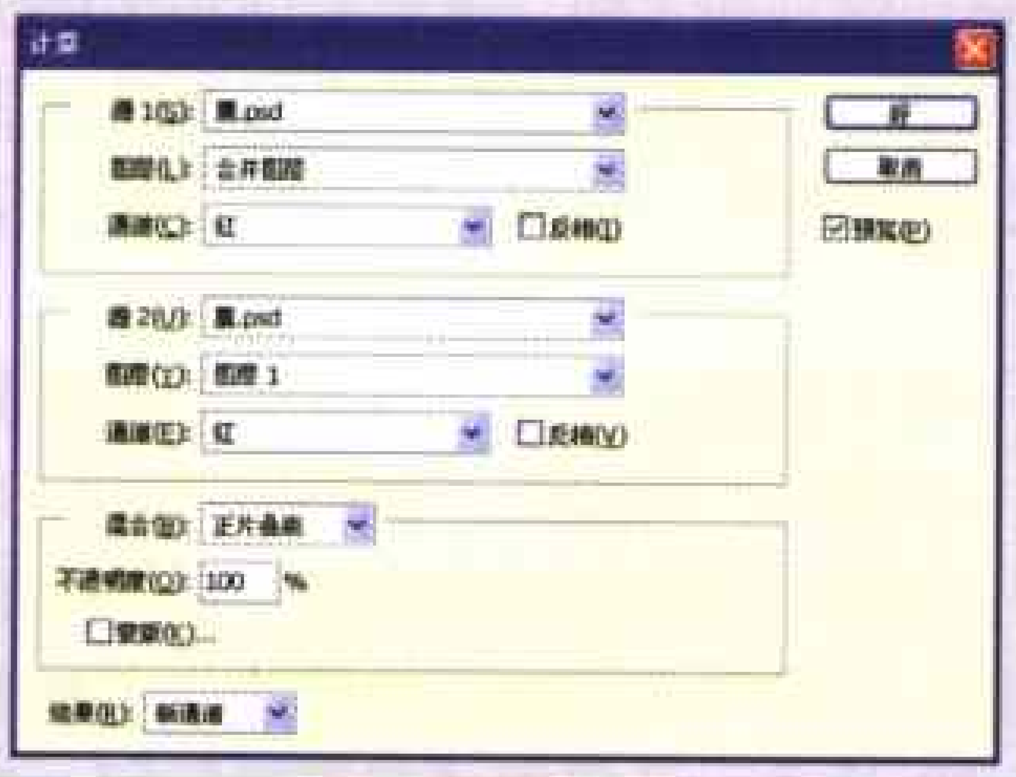
图8.39

如果使用“差值”模式，就是把一一对应的值相减。这就是说，第一个通道第一行第一个像素的值减去第二个通道第一行第一个像素的值；第一个通道第一行第二个像素的值减去第二个通道第一行第二个像素的值，并且按照这种方式继续进行下去。

除此之外，还要强调一下，每个像素的值是由0~255的尺度来衡量的。0对应于黑色，255对应于白色。因而，像素值增大时，图像变亮；像素值减小时，图像变暗。

● 解释“计算”命令对话框中的选项

🅣：有了这些知识的储备，下面打开“计算”命令。选择“图像→计算”命令，弹出如图8.40所示的对话框。



“计算”命令对话框。

图8.40

首先对对话框中出现的几个选项作一下解释。

① 源：源就是来源。所谓来源，是指目前打开或建立的文档。目前我们的屏幕上只有《鹰》一个文档，所以源1和源2都只有这个《鹰》文档可供选择。如果同时打开了几个文档，则可以选择任意两个文档作为参与计算的两个源。

② 图层：既然是针对图层，那么就有必要回顾一下图层的有关知识。图层分多图层和单图层，单图层又分为普通单图层和背景单图层。“合并图层”只出现在多图层和普通单图层这两种情况之下。所谓“合并图层”就是假设将所有图层压平了得到的一个图层。

如图8.40所示，源1图层的选择是“合并图层”，源2图层的选择是“图层1”。

🅢：在Photoshop中，是不是总要这样搭配呢？

🅣：不是的，选择哪个不选择哪个，完全是根据需要确定的。

③ 通道：通道的下拉列表如图8.41所示。

该下拉列表中囊括了文档中的所有通道，有颜色通道和普通通道。除此之外，还有透明通道。其中的灰

色通道是由RGB复合通道转换过来的。因为通道计算只是灰度计算，所以只需要彩色图像的灰度版本。

在通道的下拉列表中不仅可以看到颜色通道和选区通道，还可以看到透明通道。可以说，凡是和选择有关，都可以参与运算。

图 8.41

提示：将一个彩色图像转换成灰度图像，Photoshop 是依照下面的公式进行的：

30％红色值＋59％绿色值＋11％蓝色值＝亮度值

对于一个普通图层，透明像素和像素是很容易区别的，所以Photoshop将它作为一个固有的选区放置在通道里（如果读者对这一点有疑问，可暂时退出该对话框，打开“选择”菜单，选择“载入选区”命令，在弹出的对话框中，存在一个“图层 1 透明”的选项）。

从下拉框的构成可以看出，所有这些通道分成两种类型：一种是固有通道，一个文档一旦建立或者载入，这些通道就固定存在。另一种是新建通道，这些通道可以是新建的，从别的文档中复制，从当前文档的固有通道复制得来，不一而足。

还有一种情况，假如文档中存在一个选区，那么通道下拉列表中会出现一个名为“选区”的通道，它也属于新建通道的类型，如图 8.42 所示。

如果屏幕上有一个选区，通道的下拉列表中也会增加“选区”的选项，从这一点可以看出选区和通道是一回事。

图 8.42

● 计算的过程

Ⓢ：这些文档、图层、选择、通道和混合模式凑在一起，是如何进行计算的呢？又如何选择这些选项呢？

Ⓣ：如果用计算命令的术语来描述，可以将计算过程归纳为下面的这样一个过程。

来源1的某个图层的某个通道与来源2的某个图层的某个通道以某种模式相混合，产生新的通道或文档。

这么多的图层、通道、混合模式纠结在一起，确实给人一种混乱不堪的感觉。其实主角仅仅就是通道。“计算”命令的实质就是两个通道混合，生成一个新通道。前面的源和图层仅仅起一个指示位置的作用，告诉用户是哪个文档的哪个图层的哪个通道。

提示：如果觉得以上叙述过于抽象，请设想一下日常生活中的情形：老张家（文档 1）的大（图层 1）儿子（通道 1）和老李家（文档 2）的二（图层 2）女儿（通道 2）结婚（以某种模式混合），生下了一个大胖小子（通道或文档 3），主角无非是两位新人和他们的儿子。

来源 1 和来源 2 可以来自于屏幕上的两个文档，也可以来自于同一个文档，文档中各个图层的各个通道之间也可以相互以某种模式混合，产生新的通道或文档。这些新产生的通道和文档又可以加入到新的混合中去，产生更多的新通道和文档，循环往复，从而提供了无限的可能性。

提示：这和原子弹的链式反应有些相似，用中子（通道）轰击原子核，使原子核分裂（也是一种混合方式），放出更多的中子，轰击更多的原子核。原子弹爆炸产生巨大的能量，“计算”命令产生众多的可能性。

当然，尽管变化如此繁复，但是还是有规律可循的。后面的讲述将尽可能全面地将这些规律揭示给读者。在这个过程中，会涉及到一些计算公式。当然，这里的意思，并不是让大家掏出计算器来演算，而是通过这些公式，揭示这些命令背后的工作机理，从而预见工作结果。

● “计算”命令的用途

Ⓢ：通过“计算”命令产生的这些通道和文档有什么用途吗？

Ⓣ：到目前为止，我们学习了如何构建一些选择和通道，文档本身也给我们提供了一些选择和通道。但是，这些选择和通道往往是一些半成品，正如还没有加工和琢磨的宝石。通过使用“计算”命令，我们可以将这些选择和通道变成符合要求的选择和通道。另外，有一些特殊的选择和通道用常规的工具和方法无法得到，也可以通过“计算”命令得到。通过“计算”产生的一些效果还可以作为文档使用。总之“计算”命令主要还是为图像的选择服务的。

提示：为方便读者理解，下面使用的文档还是 Photoshop 范例文件《鹰》，前面在这个文档中已经

建立了一些通道，如“蓝副本”等。为了不使读者因为过多的通道感到困惑，这里只使用图像本身的红绿蓝3个通道，所以读者可以直接用《鹰》文档的一个副本做以下练习。

8.6 变暗模式组的应用

● 正片叠底模式混合的分析

Ⓣ：首先，来研究一下最具代表性的正片叠底模式。打开“计算”命令对话框，进行如下设置：对于源1和源2，因为屏幕上只有惟一的一个文档，所以不用设置，Photoshop会自动选择；因为该文档只有一个图层，所以将它们都设置成图层1；源1和源2的通道都选择红通道；混合模式选择“正片叠底”。至于其他的选项，为了简化的需要，除了“预览”之外，不需要选择。

如表8.1所示的前两幅图像是前面选择的通道，后一幅图像是混合后产生的通道。

表8.1

红通道	红通道	混合	Alpha1 通道
		正片叠底	

说明：这是一种比较常用的混合方式，通常是为了将中间色调屏蔽，只留下高光区域。

提示：正片叠底模式通常产生出一种比较暗的效果。这种效果看起来，就像是图像从黑色阴影中隐现出来一样。

确定后，打开通道调板，会发现通道调板中增加了一个“Alpha1”通道。

再次使用“计算”命令，这次选择“Alpha1”通道作为源通道，如表8.2所示。

表8.2

Alpha1 通道	Alpha1 通道	混合	Alpha2 通道
		正片叠底	

说明：如果觉得还不够黑，可以将刚刚得到的通道再进行一次“正片叠底”混合。

经过混合后，这种变暗的现象更加明显了。

● “正片叠底”计算过程分析

Ⓣ：为什么会这样呢？答案恐怕要到“正片叠底”的公式里去寻找。

“正片叠底”的公式如下：

$$\frac{(\text{源}1)\times(\text{源}2)}{255}=\text{结果}$$

如果图像上有255的白色像素，根据上述公式，结果肯定是255的白色像素（255 × 255 ÷ 255 = 255）；如果图像上有0的黑色像素，根据上述公式，结果肯定是0的黑色像素（0 × 0 ÷ 255 = 0）。

打开“色阶”命令的对话框，再来看一下中间色调。最有代表性的值是128，就是介于黑白两色之间的50％灰度值，它的色阶值是128，如图8.43所示。

色阶图中的中间滑块指示的是50％灰度值所在的位置，它的色阶值是128。

图8.43

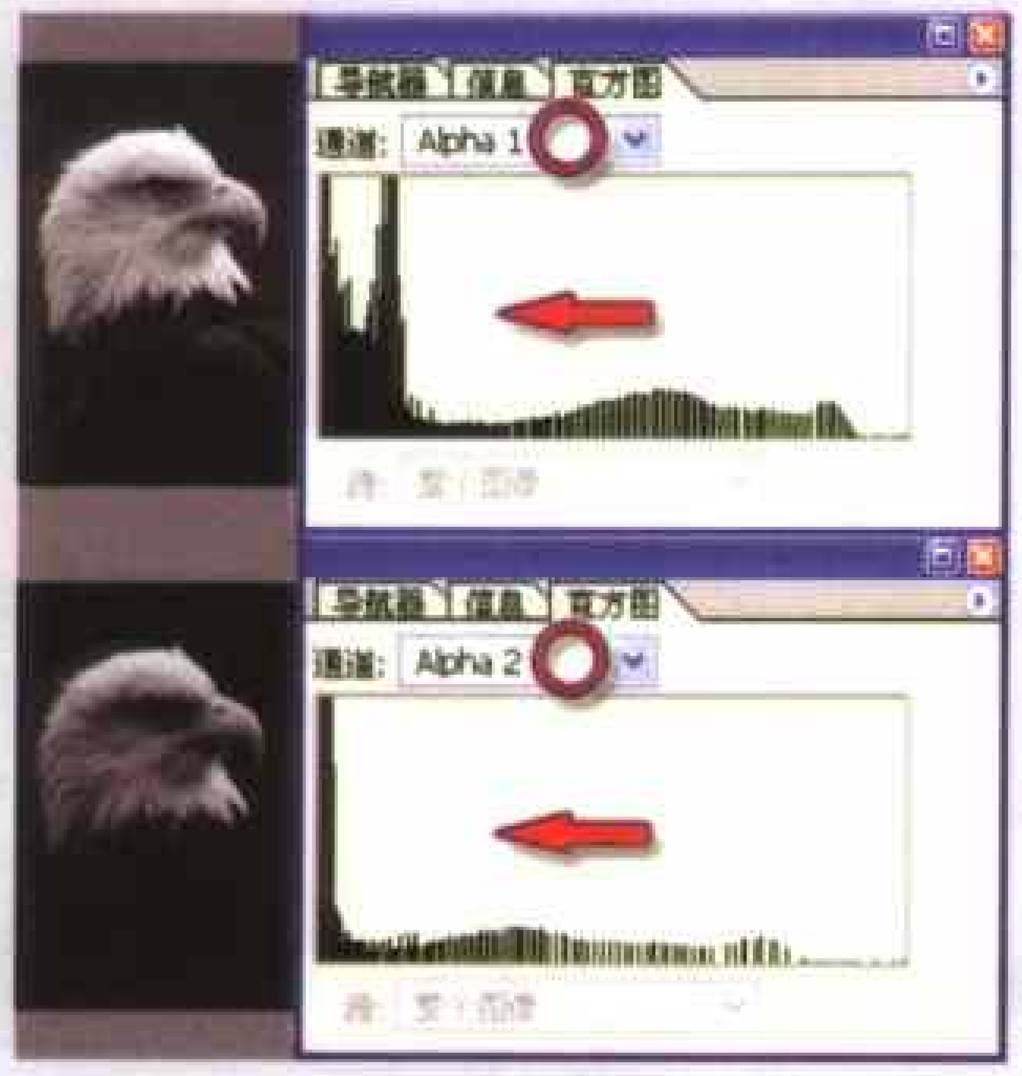
将这个值代入公式，得到的结果是64.25，取整后是64，是原来的128的一半。这说明原来处于中间调的像素，由于采用“正片叠底”的方式，混合后有一部分变成了暗色调。

分别打开“Alpha1”通道和“Alpha2”通道的“色阶”命令对话框，观察直方图，如图8.44所示，可以看到像素色阶往暗色调偏移了。

● 用“色阶”命令模拟“正片叠底”效果

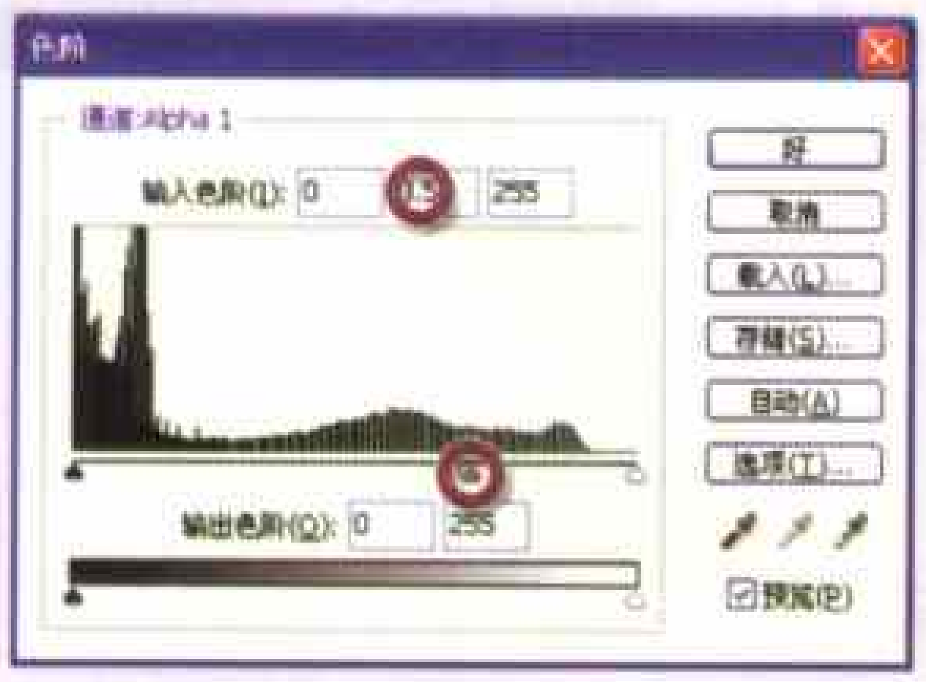
Ⓣ：现在退出“计算”命令对话框。选择“Alpha1”通道作为当前通道，打开“色阶”命令对话框，将输入色阶的“1.00”值改变为“0.5”，色阶图变化如图8.45所示。

确定后关闭“色阶”对话框，然后重新打开“色阶”对话框，经过调整后的“Alpha1”通道色阶图如图8.46所示（之上假想叠加了“Alpha2”通道色阶图以供比较）。



可以看到像素色阶往暗色调偏移。

图 8.44



将输入色阶的"1.00"值改变为"0.5"。

图 8.45

通过比较可以看出，"正片叠底"的混合方式相当于将"色阶"的中间滑块往暗调移动。

图 8.46

通过比较可以发现"Alpha1"通道色阶图与"Alpha2"通道色阶图一模一样。这说明对于同一通道应用正片叠底，相当于把该通道的中间色调往暗色调偏移。所以，正片叠底后的通道比原来的通道图像显得暗。

不同的通道进行正片叠底模式混合的情况比同一通道混合稍微复杂一些。虽然在公式中，源 1 和源 2 的数值不同，但混合后的通道通常要比原通道暗。

- "正片叠底"模式的用途。

T："正片叠底"模式在图像处理中的用途，大致可以分为 3 个方面：

① 发现和修补反白光区域；

② 选取高光区域；

③ 选取中间色调。

所谓"反白光"是打印上的一个术语，是指在该区域中，没有任何颜料可被打印，因此，该区域没有任何细节，属于极端像素值。在 RGB 模式下，就是纯白区域。这种现象，应该在打印中极力避免。

在《鹰》文档中，将历史记录恢复到"打开"，恢复图像的初始状态，然后利用减淡工具，加亮如图 8.47 所示的高亮区域。尽管和周围颜色差别很小，但这块区域已经变成了反白光区域，在这个区域，没有任何细节。

如果打印该图像，这个区域没有任何油墨附着。

图 8.47

可以用"正片叠底"模式找到这些区域。

打开"计算"命令对话框，通道设置为"灰色"（设置成红绿蓝任何一个通道也是可以的，区别不大），模式设置为"正片叠底"。混合后产生了一个新通道"Alpha1"。

提示：如果通道调板里已经有了"Alpha1"通道，那么 Photoshop 会顺序起名，只要自己清楚哪个是最新产生的通道就可以了。

对最新产生的通道连续运用"正片叠底"模式。我们会发现，图像会越来越暗，直到连高亮的羽毛也湮没在黑暗中，只有反白光的区域依然是白色，如图 8.48 所示。

当图像逐渐湮没在黑暗之中的时候，只有图像的反白光区域依然存在。

图 8.48

对于找到的反白光区域，可以使用工具箱中提供的修补工具或仿制图章工具，利用前面学到的知识进行修补，没有什么固定的方法。不过，既然在通道里找到了这个区域，就可以将这个通道作为一个选择调出，后面所有的操作都被限定在这个选择里，不会影响到图像的其他地方。

如同前面看到的那样，以“正片叠底”模式混合通道可以使图像的高光独立出来。

但是“正片叠底”模式最重要的用途，是它开创了选取中间调的全新途径，从而使我们不但可以选取亮色调、暗色调，还可以精确地选择中间色调，从而可以在全色调范围内对图像进行精确选择。

8.7 中间色调的选取

● 什么是中间色调

T：中间色调的选取和调整历来是Photoshop用户最感困难的问题。因为这些区域不像高光和暗调区域那么容易选取，中间色调就像虚无缥缈的云，选多了不行，选少了同样不行。同时，中间色调区域和亮调及暗调区域的界限非常模糊，甚至可以说没有。你无法确定何时进入了暗调区域，何时进入了亮调区域。

下面举例说明中间色调的选取。

笼统地说，除了亮调和暗调，其余的都是中间调。但它们之间，没有什么明确的界限。如图8.49左图所示，鹰眼周围的阴影，绿色的背景，白色羽毛的阴影以及深色羽毛的浅色部分，都属于中间色调。也就是说，50％灰度色周围的是中间色调，如图8.49所示。

图像的高光、中间调、暗调没有一个明确的边界，只能以多或少来描述。

图8.49

之所以要选择中间色调是为了调整和改变图像。一般来说，中间色调是整个图像中层次最丰富的部分，同时也是色彩最饱和的部分，中间色调调整得好，可以增加图像的层次感，使颜色饱满，从而极大地改善图像的质量。

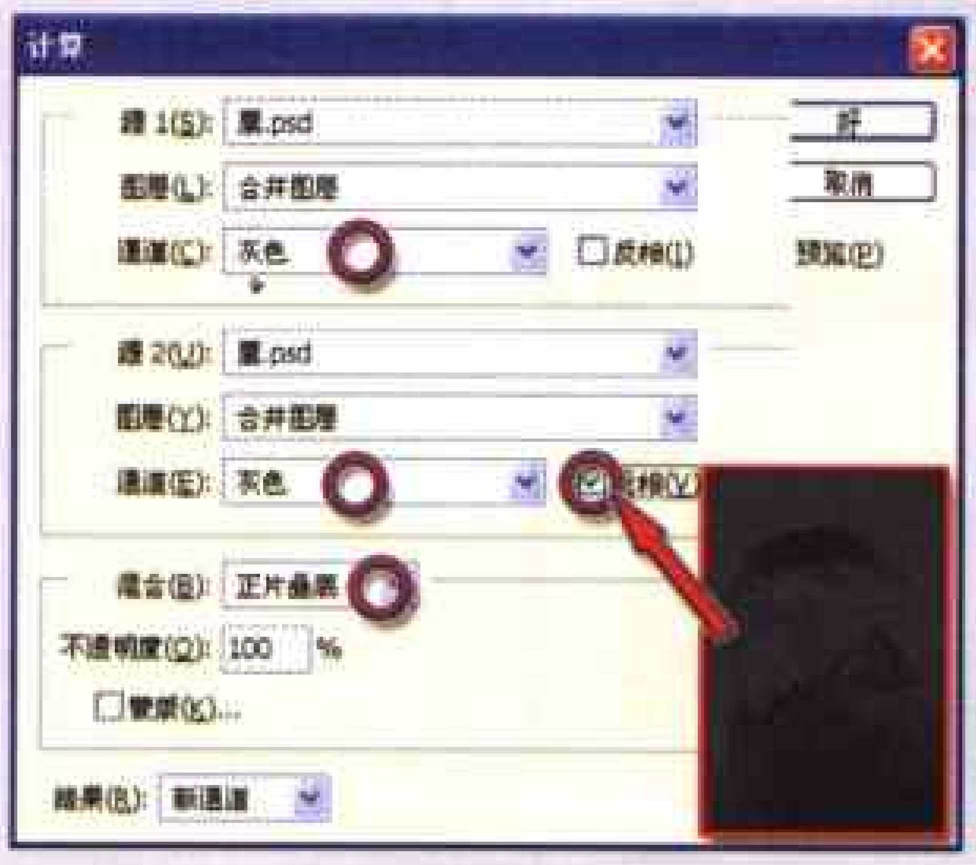
图8.49右图的图像就是一个中间色调的通道图像，与左边的彩色图像对比可以看到，在中间色调通道中，原始图像中的高光和暗调区域都是黑色，表明不被选择；中间色调部分呈现出灰色，表明部分选择。

S：那么，如何得到这个通道呢？

T：利用“正片叠底”模式的特点，就能够做到这一点。

● 利用“正片叠底”模式得到中间色调

T：打开“计算”命令对话框，通道均选择“灰色”（选择红绿蓝任意一个通道也是可以的，它们生成的中间色调通道略有区别），不过，与以前不同的是，选取下面一个灰色通道的“反相”选项，模式为“正片叠底”，如图8.50所示。



通过设置，就可以得到一个中间色调通道。

图8.50

确定后，打开通道调板，可以看到，得到了一个新通道“Alpha1”，这就是一个中间色调的通道。

如果载入这个通道作为一个选择，会弹出如图8.51所示的提示框。

中间色调选区属于范围选区，而范围选区是没有边界的。在使用范围选区时，蚁行线是一个累赘。

图8.51

该提示框表示，我们所选择的像素并没有100％被选择，如果选择的程度超过50％，那么会有一条封闭的不断闪烁的虚线标识出这个区域；如果选择的程度不超过50％，那么就没有虚线来标识，但这个选区是确实存在的。

> 提示：在通道中，越亮的地方表示选择的程度越大，白色表示全部选择这个像素，黑色表示不选择这个像素，灰色表示部分选择这个像素。

确定之后，在文档上没有看到闪烁的虚线。但此时，一个选区确确实实在文档上。为了验证这一点，我们可以打开“图像→调整→色相/饱和度”命令，通过改变“亮度”滑块来观察彩色图像的变化，如图8.52所示。

图 8.52

载入中间色调的“Alpha1”通道作为选区后，使用“色相/饱和度”命令调整图像的结果。虽然看不见蚁行线，可选区确实存在。

可以看到这种变化非常柔和，图像的最亮区域和最暗区域几乎没有发生变化，变化最大的是图像的中间色调。

如果取消选择，单纯使用调整菜单中的“曲线”命令（这也是 Photoshop 调整中间色调的主要命令），将二者的效果比较一下，可以看出，使用“曲线”命令后，中间层次的细节明显丢失了。而用中间色调精确选择后调整的图像，尽管图像的明暗发生了很大变化，然而图像的细节和层次几乎没有丢失，如图 8.53 所示。

这是使用“曲线”命令直接调整的结果，与图 9.52 相比较，显然图 9.52 的效果更加柔和。

图 8.53

● **中间色调的选取原理分析**

Ⓢ: 为什么能够这样建立中间色调通道呢？这里面有什么道理吗？

Ⓣ: 建立中间色调通道的要点在于，原始图像中的亮调和暗调在要建立的通道中同时为暗色调（同时不被选择）。那么，如何做到这一点呢？

再来分析一下“正片叠底”的公式：

$$\frac{(源1)\times(源2)}{255}=结果$$

在这个公式中只需要代入3个值，就可以大致判断出图像的变化趋势。这3个值就是0（黑色）、255（白色）和128（50%灰度）。

如果源1和源2的通道是反相的，则当第一个通道的值是255（白色）时，第二个通道的值应该是0（黑色），代入公式计算后的结果总是0。有人会说，黑色和白色是两个极端值，换一个其他值会怎样呢？这里选择相邻值254试一试（这是一个非常接近白色的值，但不是纯白色），它的反相通道的对应值应该是1，代入上述公式的结果大致等于1，是一个非常接近于黑色的值。

那么，什么时候结果值最大呢？当代入128（50%灰度）时，结果值约为64。也就是说，对于新生成的通道，它的最亮的区域灰度值不会超过64，达不到50%灰度值128。所以，我们看不到那个闪烁的虚线框。

越接近中间色调，结果值越大，在结果通道里就越亮，通过这种方法，就可以排除亮调和暗调，精确选中中间色调了。

“正片叠底”是一个非常重要的混合模式。之所以前面做这么详细的演算，是为了说明，每一种混合模式都是有它内部的运算机理的，得到的结果也是可预测的。

● **可以得到中间调的其他模式**

Ⓣ: 通过“正片叠底”模式，我们跨入了中间色调这个以前很少涉足的区域，发现了许多以前不曾思考过的现象。那么，是不是只有通过“正片叠底”模式才能得到中间色调呢？

其实同一类的模式往往有相似的功能，“变暗”模式、“颜色加深”模式和“线性加深”模式也都有类似的特性，不过它们相互之间也有比较大的差别。表8.3分别将这种区别列举出来。

从表中可以看出，对于中间色调的选取，“变暗”模式和“正片叠底”模式效果比较好。不过不能一概而论，对于一个具体的图像，还应该经过具体分析后采用最合适的模式。

● **“变暗模式组”经常被用于选择高光区域**

Ⓣ: 下面比较一下两个通道都是灰度（没有反相）时的情况，如表 8.4 所示。

表 8.3

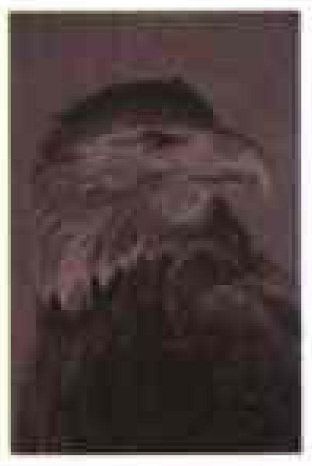
模式	源 1	源 2	结果	特　点
变暗	灰色	灰色（反相）		主要用于中间色调的选取，中间色调最明显。
正片叠底	灰色	灰色（反相）		主要用于中间色调的选取，中间色调比“变暗”弱。
颜色加深	灰色	灰色（反相）		中间色调不明显，用于选择图像的最暗部分。
线性加深	灰色	灰色（反相）		中间色调的选取不明显。

表 8.4

模式	源 1	源 2	结果	特　点
变暗	灰色	灰色		中间色调变暗不明显。
正片叠底	灰色	灰色		中间色调变暗较明显。用于选择高光区域。
颜色加深	灰色	灰色		中间色调变暗明显。并且反差有所增大，用于选择高光区域。
线性加深	灰色	灰色		中间色调变暗很明显，用于选择高光区域。

这 4 个使图像变暗的模式常常用于选择高光区域，因为它们都能够使原来通道的中间色调变为暗调，从而突出高光区域。

不过，需要提醒的一点是，如果用于选择，这样制作出来的通道一般不能直接使用。因为这样得来的通道存在马太效应。

以表 8.4 中的通道为例：亮的地方表示选择越多。但是我们知道，在图像上，最需要加亮的，往往不是图像的最暗部分；最需要变暗的，也不是图像的最亮部分。可我们选择最多的，往往就是这些区域。打个比喻，穷人需要营养，偏偏没有饭吃；富人需要减肥，偏偏大鱼大肉。这种两极分化的现象叫做“马太效应”。

● 使用“色阶”命令调整马太效应

T：要改变这一现象，有一个很简单的方法，可以使用户立足于自身调节。

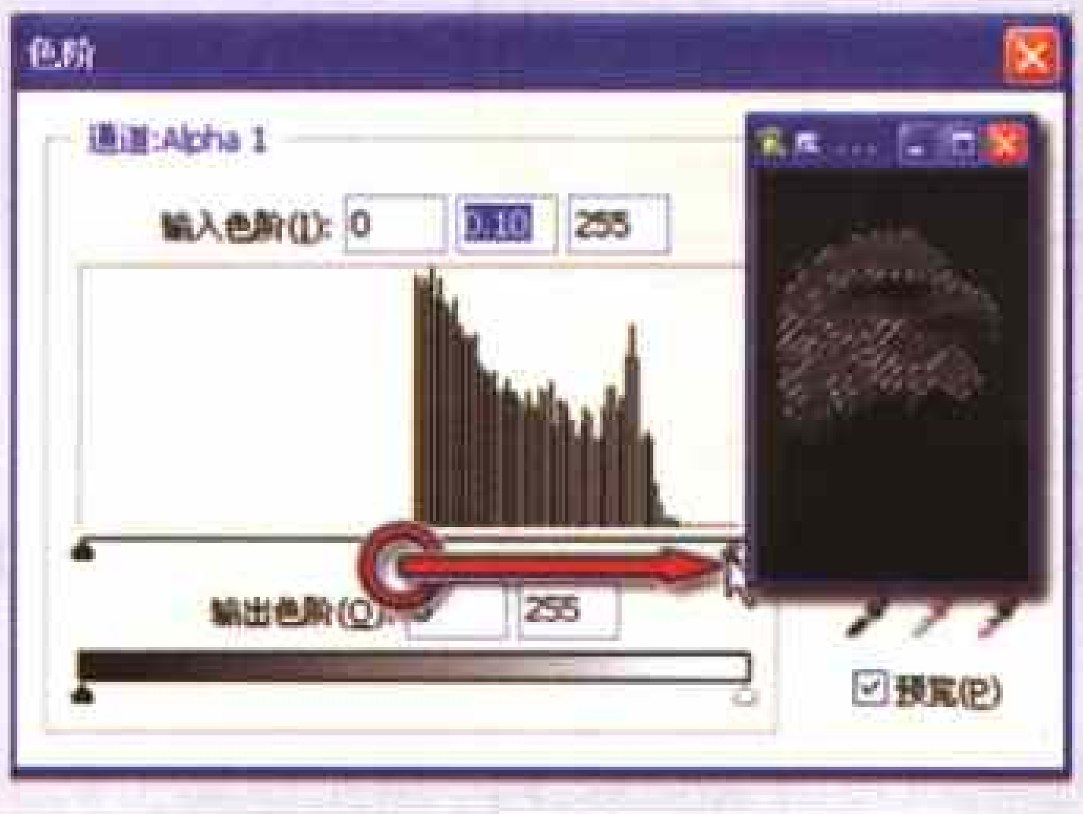
对于这种有马太效应的通道，通常使用“色阶”命令来调整它。在打开“色阶”命令之前，先载入一个选择，这个选择就是要调整的通道自身。也就是说，要调整哪个通道，就首先将哪个通道本身作为选区载入，如图 8.54 所示。

要消除哪个通道的马太效应，就将哪个通道作为选区载入。

图 8.54

载入选择后（为方便观察，可以隐藏闪烁的虚线）。打开“色阶”对话框。

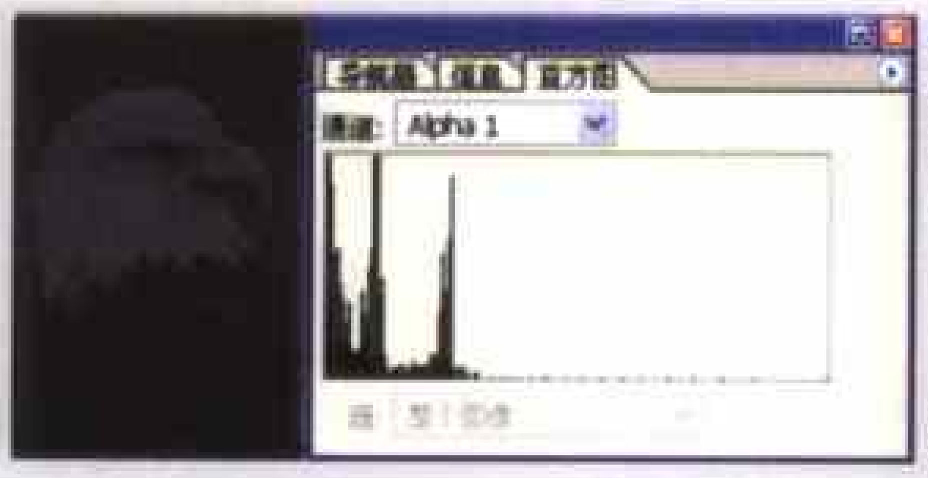
色阶图的黑色山峰代表已选择的像素，可以看到，像素都集中在右边，也就是亮调区域。现在把中间的滑块拖移到最右边，如图 8.55 所示。



这个操作的目的是“削峰填谷”，消除马太效应。

图 8.55

确定后，关闭“色阶”对话框，得到的通道应该如图8.56所示。这是一个中间色调的通道。



消除了马太效应的通道。这也是一个中间色调通道。

图8.56

通过这个方法，大致平均了刚才的不均衡状况。

提示：有意思的是，利用这个办法，也可以发现“反白点”，有兴趣的读者不妨试一试。

这样得到的中间色调通道与用“正片叠底”得到的中间色调通道的区别在于这种方式得到的通道色阶值有可能大于128。这是与用“正片叠底”得到的中间色调通道最大的区别，不过本质上仍属于中间色调通道。

需要指出的是，中间色调通道指的是通道色阶值最大为中间色调的通道，并不是只能调整图像中间色调的通道。中间色调通道可以调整图像的任何区域，不管是高光、中间色调还是暗调区域。

需要提醒注意的是，用“正片叠底”得到的通道也存在轻微的马太效应问题，同样可以用上述方法调整。

8.8 变亮模式组的应用

● “变亮模式组”用于选择图像暗调区域

T：使图像变亮的模式分为4种，即“变亮”、“滤色”、“颜色减淡”和“线性减淡”，与“变暗”、“正片叠底”、“颜色加深”和“线性加深”相对应，产生相反的效果。

在通道混合模式中，这4种混合模式主要用于制造选择图像暗调区域的通道，如表8.5所示。

表8.5

模式	源1	源2	结果	特　点
变亮	灰色	灰色		中间色调变亮不明显。
滤色	灰色	灰色		中间色调变亮较明显。用于选择高光区域。载入为选区时选择“反相”。
颜色减淡	灰色	灰色		中间色调变亮明显。并且反差有所增大，用于选择高光区域。载入为选区时选择“反相”。
线性减淡	灰色	灰色		中间色调变亮很明显，用于选择高光区域。载入为选区时选择“反相”。

变亮模式使图像的暗调区域缩小到一个比较小的范围，因此可以用这种办法选择图像的暗调区域。

● “滤色”模式原理分析

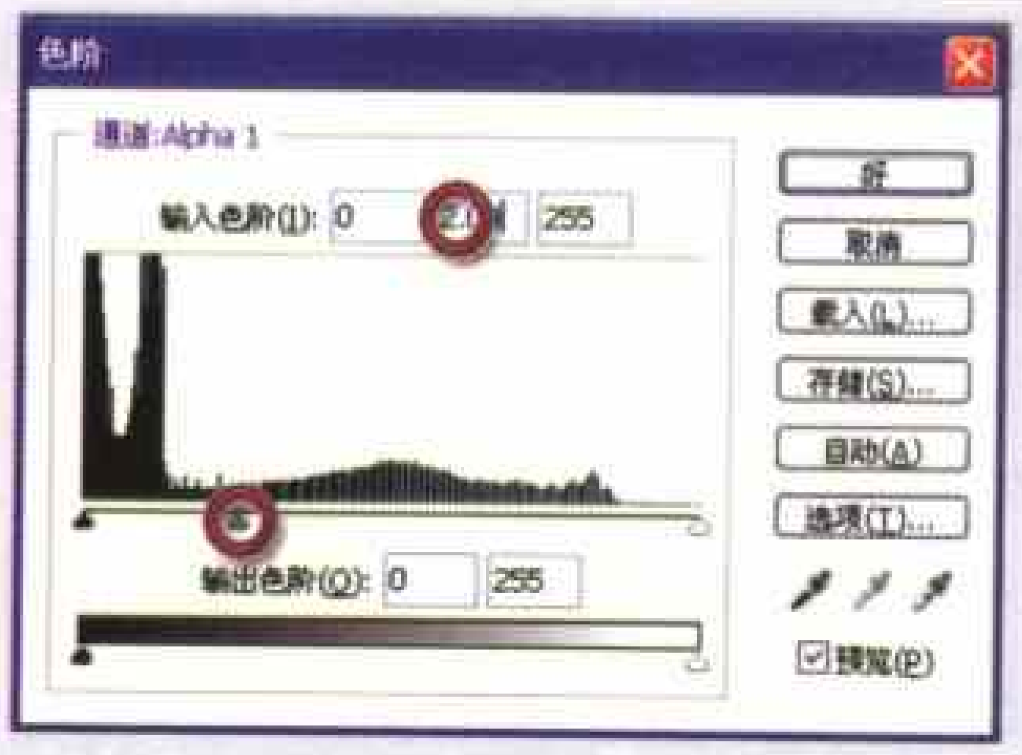
T：变亮模式也有它们各自的计算公式，这里不一一列举，只选择和“正片叠底”模式相对应的“滤色”模式的计算公式列出：

$$255-\frac{(255-源1)(255-源2)}{255}=结果$$

这个公式看上去比“正片叠底”的公式复杂一些。下面分别将0（黑色值），255（白色值）和128（50%灰色值）代入到这个公式中去。

当源1和源2为0（黑色值）时，结果为0（黑色）；当源1和源2为255（白色值）时，结果为255（白色）；当源1和源2为128（50%灰色值）时，结果为196，是一个比50%灰色明亮的值，所以通道图像比原来明亮。

对应于“正片叠底”模式，“滤色”模式相当于在色阶图中将中间滑块往左移动了，如图8.57所示。



“滤色”模式相当于在“色阶”命令中将中间滑块向左移动。

图8.57

从数学原理上也可以看出，“滤色”模式和“正片叠底”模式是相反的。

用“滤色”模式混合得到的通道，同样会产生马太效应。消除这个现象的方法与“正片叠底”相同，也是用载入自身通道作为选区后使用“色阶”命令，消除马太效应。不过在应用之前，需要使用“图像→调整→反相”命令将通道反转过来，如图8.58所示。

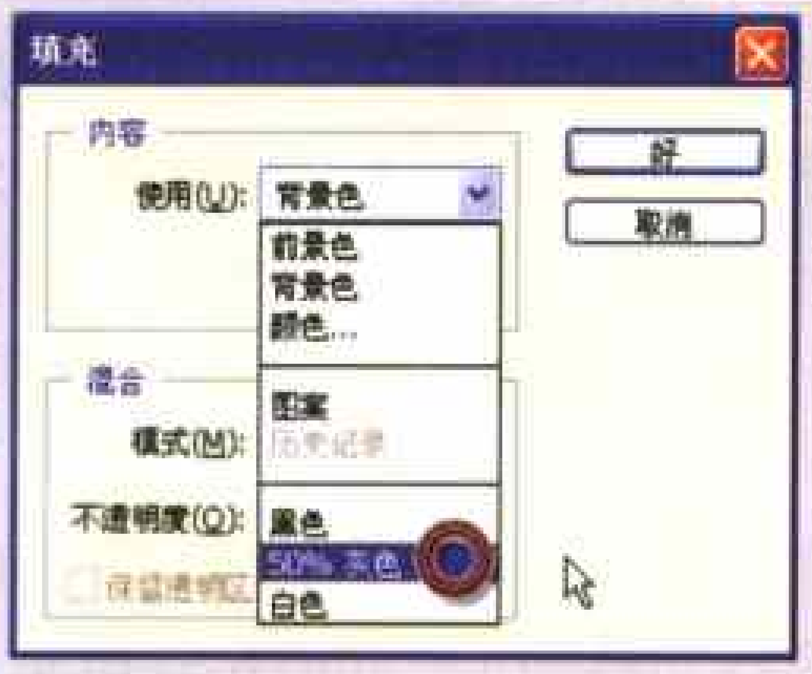
将通道反相，载入自身通道作为选区后，如图9.55一样使用“色阶”命令，消除马太效应。不过，这样操作留下了反白光区域无法消除，作为选择，这些区域意味着100%被选择。所以，要想办法消除这些反白区域。

图8.58

● 采用“填充灰度”方式消除马太效应

T：用上述方法消除马太效应后，在图像最暗的区域出现了“反白点”。这是原始图像的纯黑区域，通道反转后，变成了“反白点”。对于这种情况，另外有一种不错的方法可以消除马太效应，那就是填充灰色。

选择“编辑”菜单中的“填充”命令，如图8.59所示。



载入自身作为选区后，用填充50%灰色的办法也可以消除马太效应，并且不会出现反白区域。

图8.59

在对话框中的“使用”下拉列表中的“黑色”和“白色”之间，有一个“50%灰色”，选择之后确定，得到如图8.60所示的效果。

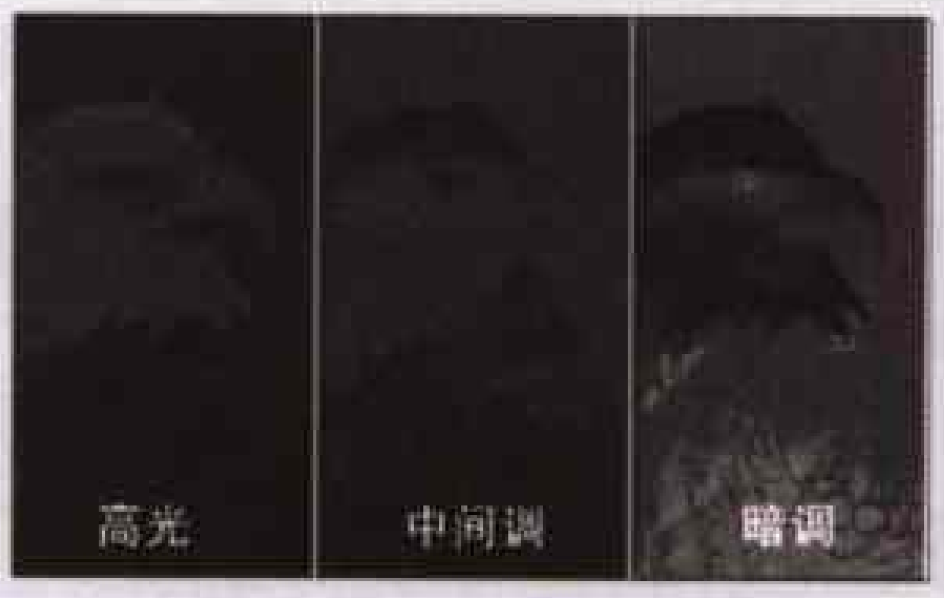
用填充灰度的办法得到的暗调区域选区。这种类似底片的选择才是精细调整图像所需要的。

图8.60

通过这种方法，同样可以消除马太效应，而且不会出现反白点。

● 众多的可能性有待探索

T：通过以上方法，得到了图像暗调的选区通道。下面，将先后得到的选区排列在一起，如图8.61所示。



用不同混合方式得到的通道，可以作为图像调整时不同亮度区域的选区。

图8.61

到目前为止，我们已经探讨了3种不同色调区域的选择方法，不过这只是对灰度通道应用了有限的几种混合模式得到的，而且为了计算方便，采用的两个源通道都是一致的，顶多将其中一个通道设置成“反相”，就已经得到了这么多以前用选择工具不可能得到的选择。

那么设想一下：如果源通道设置成不同的通道呢？不同的通道应用其他混合模式呢？产生的新通道和原来通道的混合呢？新通道之间的混合呢？通道应用滤镜之后再混合呢？加上“蒙板”选项混合呢？得到的效果不胜枚举。

8.9 叠加类模式组的应用

● 叠加类模式对选择的意义

T：从本质上来说，叠加类模式组大都可以产生一个反差增大的通道。这对选择有什么意义呢？

许多图像并不像范例文件《鹰》这样有黑白分明的边界。以文件《蜂鸟》为例。图8.62所示为它的红绿蓝3个通道。

如果要使背景和蜂鸟的腹部分离，选择红通道作为选择是比较合适的，美中不足的是反差不够大，需要经过处理。

经过实验发现，按照如图8.63所示通过“计算”命令用红蓝通道混合出来的通道比较适合。

源1通道为红通道，源2通道为蓝通道（反相），

混合模式为“亮光”。

不同的颜色通道是天赐的礼物，可很少能够直接拿来使用的，总要经过或多或少的处理。

图 8.62

叠加类混合主要用于增大图像的反差。

图 8.63

- **用叠加类模式生成特殊效果例（1）**

T: 有意思的是，通过应用叠加类模式，能够生成许多奇妙的效果。如图 8.64 右图所示，非常像一幅漂亮的水粉画，它就是利用“点光”模式合成的通道制作出来的。

通过“计算”命令得到的通道不仅仅可以用来作为选择，还可以用来制作特殊效果。

图 8.64

源 1 通道为红通道（反相），源 2 通道为绿通道，图层均为“背景”图层，混合模式为“点光”。通过使用“计算”命令，生成如图 8.65 所示的通道。

这个计算能够使中间色调变亮，减低中间色调层次。

图 8.65

用“图像→调整→反相”命令反相该通道，如图 8.66 所示。

“全选”该图像，“复制”到剪贴板，打开图层调板，单击“背景”图层使之蓝显（刚才是在操作通道，图层呈现灰蒙蒙的状态，蓝显后进入图层编辑状态），然后“粘贴”，粘贴进来的图像生成“图层 1”，改变“图层 1”的模式为“亮度”，屏幕上就出现了一幅水粉画。

用“图像→调整”菜单中的“反相”命令“反相”该通道后的效果。

图 8.66

- **用叠加类模式生成特殊效果例（2）**

T: 如图 8.67 所示，这个图像模拟的是中国画中写意水墨画的效果。原始图像为范例文件《鹰》，大致的制作流程为：先生成通道，然后将这个通道粘贴到图层中。那么，这个通道是如何生成的呢？尤其是如何给鹰的白色羽毛旁边加上水墨笔触呢？

图像模拟的是中国画中写意水墨画的效果。

图 8.67

其实这幅画的制作过程的开始和结束都和上例的水粉画如出一辙，只是中间的过程稍有改变而已。

源 1 通道为红通道，源 2 通道为红通道（反相），图层均为“图层 1”图层，混合模式为“点光”。通过使用“计算”命令，生成如图 8.68 所示的通道。

以“点光”模式将通道与它的反相通道混合，可以突出中间色调的笔触。

图 8.68

“点光”模式具有这么一个特点：它能在两种对比强烈的颜色交界处生成一种50％灰色的线条，看起来就像用铅笔勾画出来的一样。利用这个特点，可以给

白色羽毛边缘增加了水墨笔触。但是，这个通道图像还只是初步的结果，图像的对比不够强烈，因此还要应用“叠加”模式增加其对比度。

注意，如果这个通道的名为“Alpha 1”，那么，接下来应用“计算”命令时，源1和源2的通道都应该是这个新生成的“Alpha 1”通道。模式选择“叠加”，得到的结果如图8.69所示。

使用“叠加”模式混合刚才得到的通道，目的是更加强调中间色调笔触的效果。

图 8.69

反差增大了，但是还不够。需要再应用一次或两次“计算”命令。在这个过程中，需要记住的一点是，作为来源的通道是上一次计算生成的通道。最终的结果如图8.70所示。

需要将新得到的通道再次使用“叠加”模式混合，这样的计算要进行好几次。

图 8.70

然后将这个通道图像全选，拷贝到图层里去，设置其图层模式为“亮度”。

不过目前的结果中，背景的绿色显得鲜艳了些。需要用“色相/饱和度”命令调整一下。选择“图层1”为当前图层，然后打开“色相/饱和度”命令，按如图8.71所示（只调整绿色）进行调整，从而得到比较满意的结果。

用“色相/饱和度”命令调整绿色，使绿色的背景色不那么鲜艳。

图 8.71

通过这个例子可以看出，通过计算生成的通道，并不仅仅只能用于选择，它同样对构造图像很有帮助。

Ⓢ：在“计算”对话框的最下面，有一个生成“新文档”的选项，为什么没有用到呢？

Ⓣ：之所以这里用通道，而不用文档，一是因为在这个例子中不单单只执行一次“计算”命令，前一次计算生成的通道往往是后一次计算的基础；二是通过这样的过程，使大家建立这么一个观念：通道就是图像，修改通道就是修改图像。

提示：很多初学者对通道有种神秘感，他可以放心在一幅图像上涂抹修改，可一旦这幅图像是在通道里，马上就束缚住了他的手脚。

设想一下，在人们的观念中，一张X光片似乎只能存在于医院的放射科里供医生观察，可是，当它某一天挂在画廊里，说不定真能使我们耳目一新呢。通道里的图像也是这样，它并不仅仅能够提供一个选择供我们使用，当将它应在图层中，同样可以产生意想不到的效果。

8.10 相加和减去模式

- **颜色混合和化学反应非常相似**

Ⓢ：相加和减去两个模式好像没有出现在原来的颜色混合模式中。

Ⓣ：混合模式一共有3种：颜色混合模式、通道混合模式和图层混合模式，它们之间是有小小的区别的。

颜色混合模式是前景色与图像的像素之间发生混合，通道混合模式是两个通道图像的对应像素发生混合，图层混合模式是一个图层和位于它之下的可见图层（相当于合并可见图层）的对应像素发生混合。它们的本质都是对应像素之间通过某种方式发生作用，结果使原有的像素发生改变。

混合模式就像一个化学反应方程式，不同的像素相当于参加反应的物质，模式相当于反应条件。我们要做的，就是创造适合的条件，得到需要的结果。

我们都知道，化学反应千变万化，理解化学反应的方程式十分重要。我们之所以知道氢在氧气中燃烧能够生成水，是建立在对它的反应机理深入了解的基础上，对它的结果有正确的预判。因此为了得到预期的效果，我们也需要对各种模式的原理有比较深入的了解。

● 对“相加”和“减去”混合模式的分析

T：“相加”和“减去”这两种混合模式是从源1和源2的一条通道中加上或减去另一条通道中对应像素的值，这样做的结果就是，使结果通道（或文档）变得明亮或黯淡。

> 提示：如果再进一步探索，我们会发现在第3章中讨论过的选区的布尔运算都可以在“相加”和“减去”这两种混合模式中得到实现。不过，这里不准备做这样的讨论，而是想把这些留给读者去探索。

与其他的模式不同的是，“相加”和“减去”这两种混合模式有两个额外的选项：补偿值和缩放因子，如图 8.72 所示。

图 8.72

“补偿值”和“缩放因子”这两个选项是用来校正混合结果的，需要加以密切关注，并在实践中运用。

这两个选项都是用来校正结果的。为了进一步理解这些数值的含义，下面分析一下“计算”命令中用来“相加”和“减去”的公式。

“相加”公式：

$$\frac{\text{源2}+\text{源1}}{\text{缩放}}+\text{补偿值}=\text{结果}$$

其中“缩放”可以是介于 1.000～2.000 之间的任意值。由于来源像素相加后被“缩放”所除，因此，缩放所起的作用是降低结果通道像素的亮度值。

补偿值是-255～+255之间的任意整数。加入一个正数可以使图像变亮，加入一个负数可以使图像变暗。

在“减去”模式的公式中，基本的组成是一样的，只是将加号变成减号而已。

$$\frac{\text{源2}-\text{源1}}{\text{缩放}}-\text{补偿值}=\text{结果}$$

S：这里有一个问题。在“减去”公式中，假如源2的某一点的像素值是0（黑色），与之对应的源1像素值是255（白色），去除缩放和补偿值的影响，得到的结果是一个负数。而我们目前所见到的像素值都是正数，这个负数代表什么呢？

T：下面通过模拟上述情况来分析这个问题，如表8.6所示。

源2通道中，亮调区域的值减去对应源1通道中的像素值，结果应该是正值，表现为比源2通道相应区域暗；暗调区域的值减去对应源1通道中的像素值，结果应该是负值。这个负值表现在结果通道里是0（黑色值）。也就是说，凡是小于0的值（负数），都可以视其为0。

表 8.6

模式	源1	源2	结果
减去	灰色（反相）	灰色	

在“相加”计算中，也可能出现这种情况，两个像素值相加大于255，这时，就把这些大于255的值看作255（白色值）。

● “相加”和“减去”模式的用途举例

T：“相加”和“减去”模式生成的通道也是用于创建选择的有力工具。以“相加”模式为例，如表8.7所示。

表 8.7

	源1	源2	结果
减去	灰色（反相）	灰色（反相）	

生成的结果将亮调区域和中间色调及暗调区域完全区分开来。如果将这个通道图像“反相”，则得到的通道图像与用“减去”模式混合得到的通道一样，如图8.73所示。

同用“减去”模式混合得到的通道一样。

图 8.73

> 提示：“增加”和“减去”模式是一种互补的关系。用一种模式能够得到的通道，用另一种模式往往也能得到。

- **不同通道之间的混合**

T: “增加”和“减去”模式最吸引人的地方，还是它的不同通道之间的混合，例如进行如表8.8所示的计算。

表 8.8

	源 1	源 2	结果
减去	红（反相）	蓝（反相）	

由于在RGB模式下，各通道之间大部分区域像素值相差很小，经过“增加”或减去的运算，这些区域能够很好地被屏蔽，只有那些差别较大的地方被标记出来。在表8.8中，鹰嘴部位被显示出来。如果用这个通道作为一个选择，应用“色相/饱和度”命令，可以得到如图8.74所示的效果。

有“减去”模式提供的通道的配合，使用“色相/饱和度”命令将黄色的鹰嘴调整为洋红色得到的效果。

图 8.74

将黄色的鹰嘴柔和地调整为洋红色，羽毛与鹰嘴相接的地方过渡得非常自然。

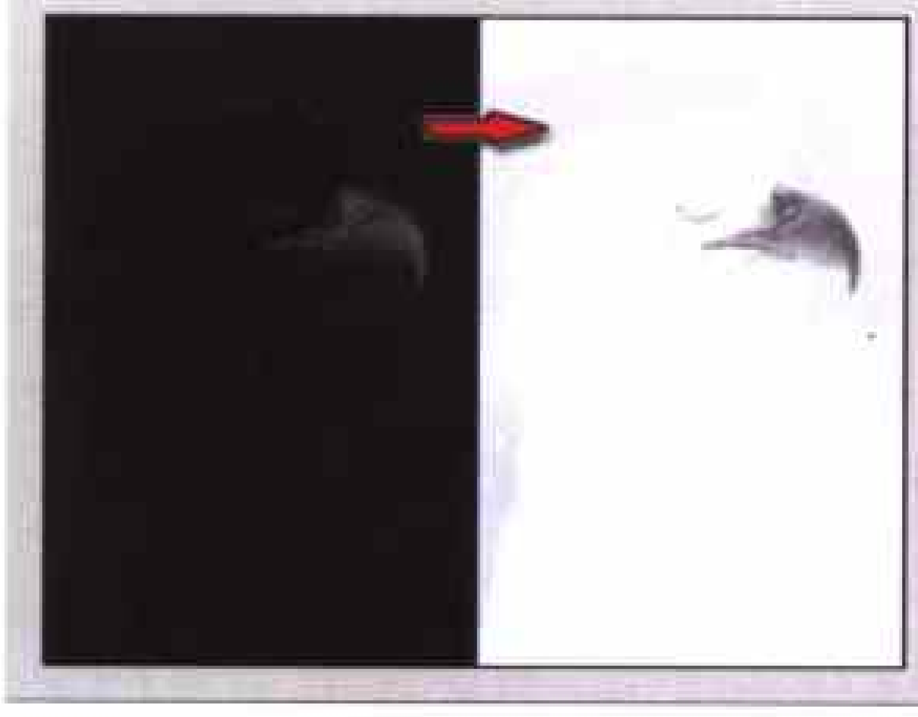
姑且不论这种改变是否合理。但不容置疑的一点是，通过应用强大的通道功能，我们具备了精确选择任何颜色的能力。在这个例子中，没有使用Photoshop传统的选择工具，如套索、魔术棒等，但得到的选择要比使用传统的选择工具得到的选择完美得多。

- **精心打造完美的选择通道**

T: 对于刚才得到的通道，因为整体非常黯淡，所以可能看不清楚，一个比较实用的方法是将它“反相”过来，这个“反相”不是在“计算”命令里进行的，而是利用“图像→调整”菜单里的命令，如图8.75所示。

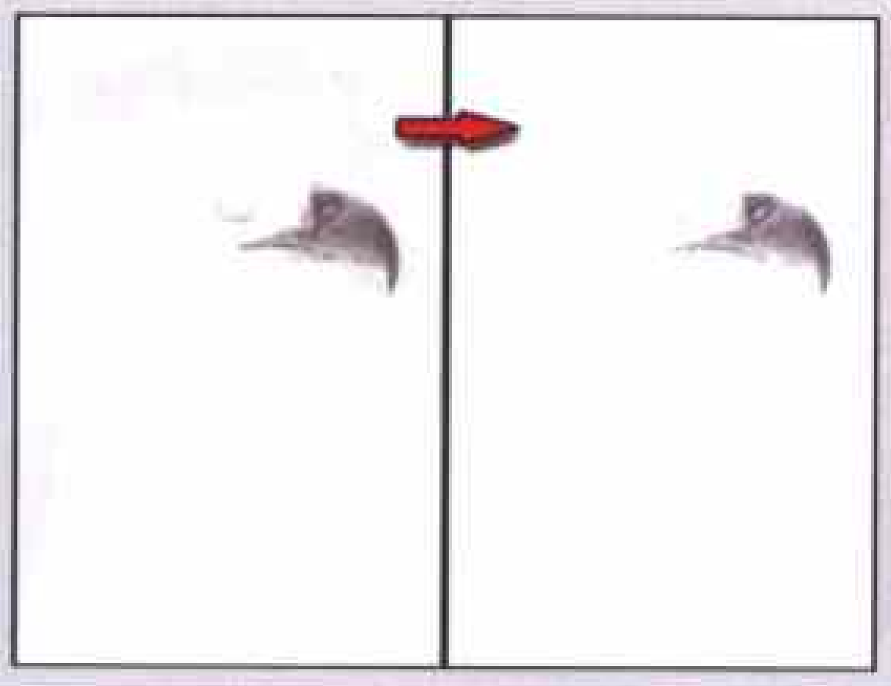
可以看到，除了鹰嘴之外，还有一些淡淡的灰色是不需要的。对于这些灰色，可以用设置黑白场的方式去除。本例中，只需要设置它的白场，如图8.76所示。

不过，这个选择存在马太效应，这会使在调整色调和饱和度时，有些区域还没有转变过来之前，有些区域已经调整过头了。因此，为了避免发生这种现象，要用“色阶”命令去除马太效应，如图8.77所示。



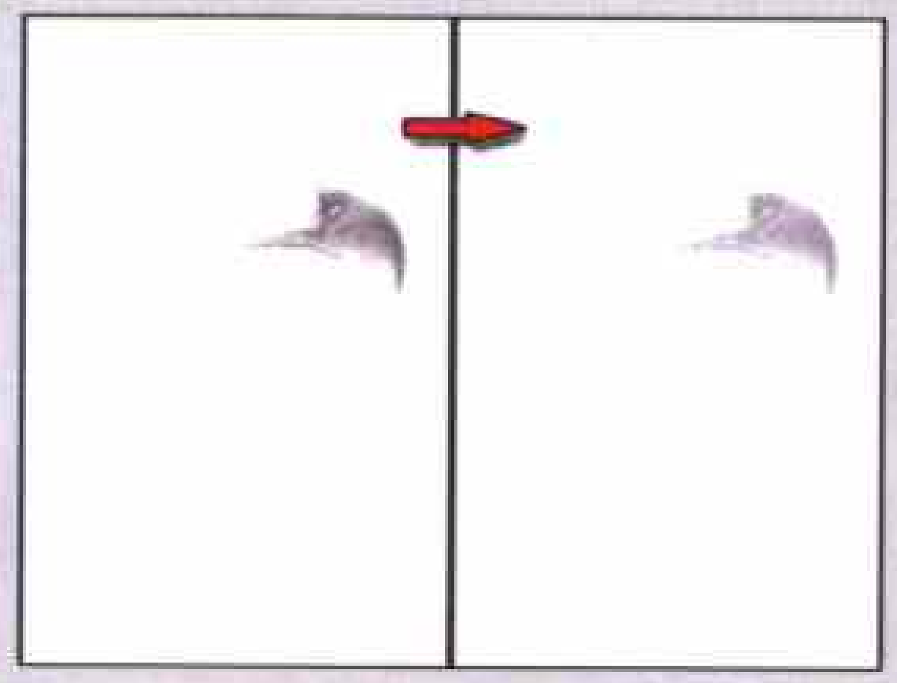
看不清楚的时候，就用相反的方式看一看。

图 8.75



即使如此完美的通道，还是要想办法使它变得更加完美。

图 8.76



消除马太效应是经常要做的工作。

图 8.77

最后提醒的一点是，在调入作为选择时，注意选择对话框中的“反相”。

以上就是用通道创建一个选择的常见过程。

> 提示：现在已经得到一个精确的选择。随后在图像上所做的一切，将被限定在这个圈子里，如同《西游记》中的孙悟空用金箍棒划定的那个圆圈。至于你在这个选择里如何改变颜色，那是第12章颜色调整所要解决的问题。

- **一些不同通道间用“相加”模式混合的示例**

T: 表8.9所示为一些不同通道之间用“相加”模式混合的示例，用“减去”模式可以得到反相的通道。

通过一系列的排列组合，会产生丰富的变化。如果将图像的CMYK通道也包括进来，几乎能够寻找到适合每一种颜色的选择。现在发愁的是可用的选择太多。读者恐怕需要花一些时间，梳理一下思路，以便确定哪个通道最适合自己的需求。

表 8.9

	源 1	源 2	结果
相加	红	绿（反相）	
相加	绿（反相）	蓝	

8.11 差值和排除模式

● 差值模式分析

T：如果从复杂程度上看，“差值”模式恐怕是最简单的。“差值”模式的公式：

|源 2- 源 1| = 结果

通过公式知道，两个通道的对应像素值相减，然后取绝对值，所以得到的结果始终是大于等于 0 的正数。

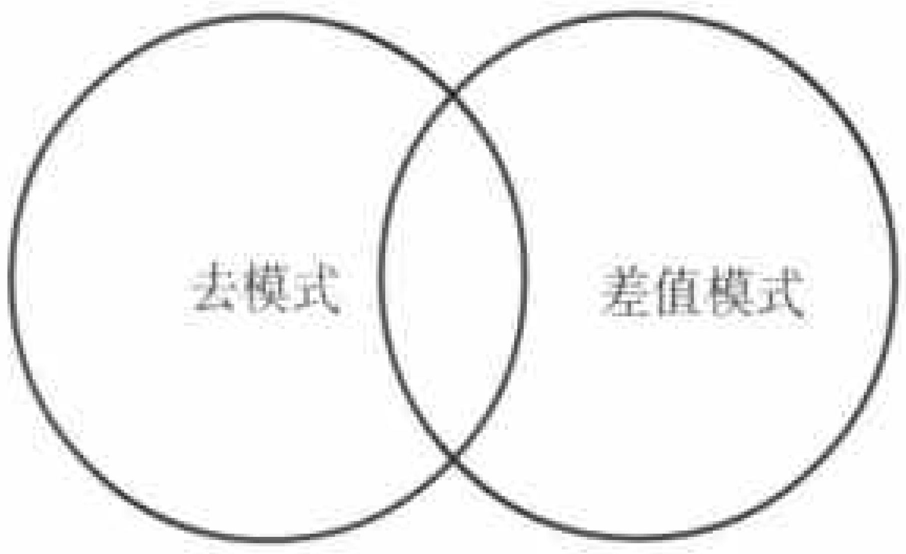
如表 8.10 所示进行混合。

表 8.10

	源 1	源 2	结果
差值	红	蓝	

用“减去”模式进行红通道（反相）和蓝通道（反相）的混合，也可以得到如表 8.10 所示的通道。

将二者的公式比较一下便会发现：如果排除“补偿值”和“缩放”的影响，“相减”公式的一部分结果与“差值”公式的结果相同，所以能用不同的模式得到相同的结果。或者说，两种模式产生的结果存在交集。



在制作选区通道上，差值模式与减去模式的特点基本相同。可以通过比较两个不同的色彩通道（如红通道和蓝通道）的对应像素值的细微不同，得到一些特殊区域的选区。

● 差值模式的应用举例

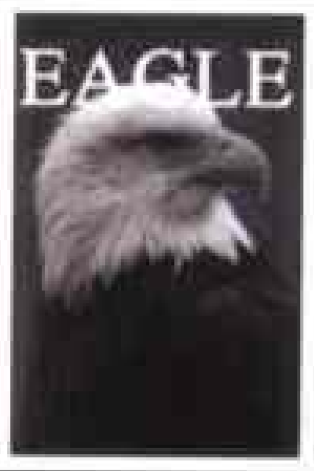
T：在实际应用中，利用差值模式的特点，可以使要着重表达的内容显得醒目。

例如，要给如图 8.78 所示的这幅图像配上文字，可以在通道中建立一个黑底白字的通道，命名为“Eagle”。然后采用两种不同的方式将这个“Eagle”通道与灰色通道通过“计算”命令相混合，如图 8.78 所示。

图 8.78

一种是以“相加”的方式相混合，具体的设置如表 8.11 所示。

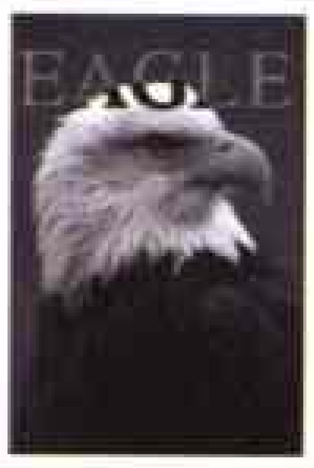
表 8.11

	源 1	源 2	结果
相加	灰色通道	EAGLE 通道	

一种是以“差值”的方式相混合，具体的设置如表 8.12 所示。

这两个通道图像各有优缺点：应用“相加”模式得到的通道图像文字与背景区分比较清楚，但与白色羽毛部分混淆了；应用“差值”模式得到的通道图像白色羽毛部分与文字倒是黑白分明，但是和背景又区分不清楚了。要解决这个问题，就需要用到蒙版。

表 8.12

	源 1	源 2	结果
差值	灰色通道	EAGLE 通道	

● “计算”命令的“蒙板”选项

T: 不知道读者注意到没有，“计算”命令的对话框下部有一个“蒙板”的选项。在前面的讲述中，鉴于通道混合的复杂性，为了不至让大家产生理解上的困难，一直没有涉及这方面的内容。“蒙板”选项的作用，就是给混合通道增加一个蒙板，从结果通道里剔除不合适的部分。

S: 蒙板其实也是通道，加上原来的两个通道，现在有 3 个通道在相互作用。

T: 前两条通道分别是灰色通道与“Eagle”通道，第三条通道现在通道调板里并不存在，需要用通道混合的方法制作，第三条通道应该如图 8.79 所示。这个通道的灰色部分作为一个蒙板保护“Eagle”通道的对应区域。

哪两个通道以什么模式相混合，才能得到这个通道呢？

图 8.79

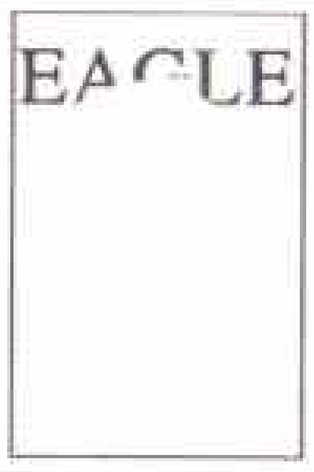
第三条通道涉及两个要素，一个是“Eagle”文字，它在“Eagle”通道里；另一个是图像，常常用灰色通道来代表，因为鹰头的区域“遮住”了文字的一部分。所以混合的两个通道一定是“Eagle”通道与灰色通道。

提示：选择哪个是源 1 通道，哪个是源 2 通道是一个尝试的过程。如果具备了一定的使用经验，就能大致判断出某种效果应该应用哪一种混合模式，这是一个熟能生巧的过程。就像找人，假如要找的是一个熟人，就能一眼从一大堆人中认出他来；假如这个人比较陌生，可能就要逐个去问他们的名字了。

对于这类从某个对象中减去某个对象的操作，一般只需考虑“相加”“减去”或者“差值”模式即可，其它模式可以不必考虑。

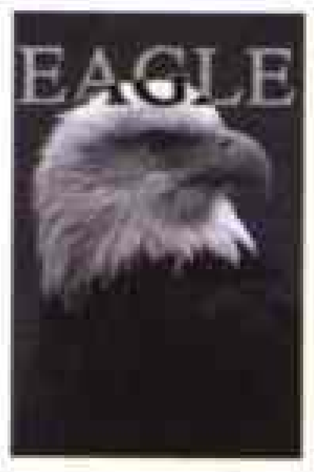
如表 8.13 所示应用模式，可以得到第三条通道。

表 8.13

	源 1	源 2	结果
相加	EAGLE 通道（反相）	灰色通道	

将这个通道命名为“蒙板”。接下来打开“计算”命令的对话框，如表 8.14 所示进行设置。

表 8.14

	源 1	源 2	蒙板	结果
差值	灰色通道	EAGLE 通道	蒙板通道	

结果如图 8.80 所示（下图是得到的计算结果，上图是应用图层样式得到的最终结果）。

文字、图像和背景三者都有了明显的对比，这个结果需要“计算”命令中“蒙板”选项的帮助。

图 8.80

与单纯使用“相加”或“差值”模式相比，这样的效果显然要自然得多。仔细观察，还会发现字体的周围有一个深一些的描边，帮助我们更好地和周围的图像区分。如果和图层样式配合使用，能达成非常美观的字体效果。

● 排除模式分析

T: “计算”命令的功能介绍到这里，基本上也就结束了。剩下一个“排除”模式，下面简略介绍一下。

“排除”功能的原理和“差值”基本相同，不同的是它的混合程度比“差值”轻。如表 8.15 所示，进行一下比较。

表 8.15

	源 1	源 2	结果
差值	灰色通道	灰色通道	
排除	灰色通道	灰色通道	

如果将两个灰色通道按差值模式混合起来，得到的是一片漆黑，而用排除模式混合后，则能看到一个灰蒙蒙的图像。可以近似地认为排除模式也是执行的“差值”操作，不过只进行到一半的程度。

排除模式同样对选取中间色调也有很大帮助。与“正片叠底”模式一样，像素被选择的程度在整个色阶范围内是按中间高两头低的形式分布的。不同的是，总体看来，“排除”模式选择的程度更高一些，如图 8.81 所示。

这种比较还有另外一层目的，那就是通过寻找它们的不同，创建一些特殊的效果。

比较一下如图8.82所示的两幅图像的不同，它们都是从原始图像《鹰》反相过来的图像，左边的图像只是简单地反相了它的亮度，右边的图像则经过了一系列的计算，从而只反相了图像的亮调区域。与原始图像相比，改变了光线照射方向，然而却没有破坏构图的自然。

图 8.81

3 种通道混合模式得到的中间色调通道的比较。

两种不同的“反相”图像，哪个更自然些呢？

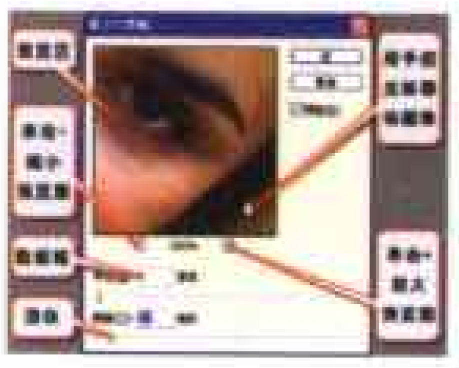
图 8.82

之所以举这个例子，是说明 Photoshop 具有无限的可能性。希望籍此抛砖引玉，使 Photoshop 的操作变成一项创造性的劳动，从中享受发现的乐趣。

第9章 Photoshop 滤镜解析

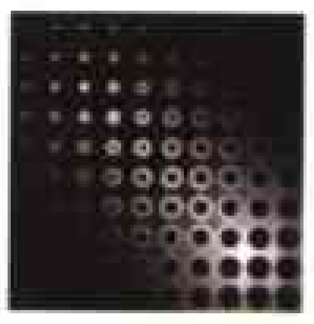
特别关注

- 内置滤镜和外挂滤镜（P179）
- Photoshop 的核心内置滤镜（P179）
- 滤镜使用的注意事项（P180）
- 模糊滤镜要和选区配合使用（P180）
- “高斯模糊”滤镜（P181）
- “特殊模糊”滤镜（P182）
- 用添加杂色的方法消除莫尔条纹（P183）
- “蒙尘与划痕”滤镜（P183）
- “中间值”滤镜（P184）
- 镜头模糊滤镜（P184）
- “USM 锐化”滤镜（P185）
- “光照效果”滤镜（P186）
- “光照效果”滤镜中通道的运用（P188）
- “艺术效果”滤镜的由来（P194）
- “置换”滤镜（P196）
- “极坐标”滤镜（P199）
- “自定”滤镜（P202）
- “高反差保留”滤镜（P203）
- “液化”滤镜与“KPG”（P206）
- 用于变形的各种工具（P207）
- “重新构建”选项（P209）



◆ 滤镜的特点是数量众多，功能各异。要完全掌握每一个滤镜的用法既不可能也无必要，因此读者有必要为手头的滤镜做个分类。

◆ 一类为图像处理服务的滤镜，如“模糊”、“锐化”、“杂色”滤镜组中的大部分滤镜是一些吃苦受累的角色，去除图像瑕疵、提高图像清晰度等脏活累活总要找到它们，其中值得研究的是“高斯模糊”和“USM 锐化”两个滤镜。



◆ 另一类滤镜是特殊效果滤镜，大致可分为图像效果和变形效果两类，前者主要改变像素的颜色和分布，如“画笔描边”、“素描”、“风格化”、“纹理”、“艺术效果”，后者主要对图像进行扭曲变形，如“扭曲”等。由于数量众多，在 Photoshop CS 中用一个叫做“滤镜库”的集成工具将它们管理起来。另外，“渲染”组滤镜大致也可归为特殊效果滤镜，这些滤镜靠不同凡响的特殊效果吸引人们的眼球，读者可以留意对“光照效果”和“置换”滤镜的详细讨论。

◆ 还有一类滤镜称之为复合滤镜，这类滤镜本身就是一个软件，有自己的工具，是为完成某一类任务而专门设计的，如“抽出”、“液化”和“图案生成器”。值得读者关注的是“液化”滤镜，出色的变形效果和精确控制令人叹为观止。

◆ 滤镜效果的魅力往往使初学者深陷其中不能自拔。如果不能和艺术创作结合起来，滤镜的威力就不能得到有效发挥。

9.1 滤镜概述

S: 刚刚接触Photoshop时，读者总会被滤镜所吸引，并且乐此不疲。滤镜就像一位神奇的魔术师，可以变幻出许多奇妙莫测的东西来。

T: 滤镜是Photoshop最吸引人的功能之一，许多人就是因为迷恋滤镜，才对Photoshop产生了浓厚的兴趣。

S: 所谓“外行看热闹，内行看门道”。虽然接触Photoshop的时间已经不短了，可我还是仅仅把滤镜当作一件玩具，似乎它是独立于Photoshop之外的，怎么会有这种感觉呢？另外，Photoshop的滤镜实在太多了，除去它自身的滤镜之外，还有很多的外挂滤镜，用“多如牛毛”来形容一点也不过分。

T: Photoshop之所以有这么多滤镜，一是得益于软件的强大功能，二是得益于它有一个开放的平台，能够接纳各方面的奇思妙想。就像戏剧舞台上的名角，名气越大，捧场的人就越来越多。这是一件好事。

- **内置滤镜和外挂滤镜**

T: 通常将滤镜分为内置滤镜和外挂滤镜。那些随Photoshop安装而出现在“滤镜”菜单中的滤镜称作内置滤镜。除此之外，第3方开发的滤镜也可以以插件的形式安装在“滤镜”菜单之下，这些滤镜称作外挂滤镜。

> 提示：一些人对Photoshop内置的滤镜了解不够深入，总想在其他外挂滤镜上找到更好的替代品。其实，如果对Photoshop内置滤镜加深了解，他们的这种想法就不会这么迫切了。

作为一个功能强大而成熟的软件，Photoshop也在不断对它的内置滤镜进行增补和改进。但Photoshop对这种增补和改进有自己的标准，那就是能够最大限度和基本的图像处理过程有机结合，而不是侧重于创建某种具体的效果。举例来说，Photoshop的核心滤镜是有助于改善图像质量的，如模糊滤镜、锐化滤镜、风格化滤镜等，而外挂的第三方滤镜，如Alien Skin的滤镜，则侧重于制作某种具体的效果，如闪电等。一旦Photoshop觉得自己的滤镜在某些功能方面有某些缺失，它会在后来的版本中增补这方面的滤镜，比如“抽出”命令就是为了解决用户在复杂的图像中去除背景方面的困难而专门设计的，因为能够运用通道熟练去背景的人毕竟太少了。再如“液化”功能提供了更精细的变形功能，是为了弥补“扭曲”滤镜的不足等。

- **Photoshop的核心内置滤镜**

T: 在Photoshop的内置滤镜中，也有先来后到之分。有一个可识别新老滤镜的方法，不过有一定的危险性，读者要小心谨慎操作。

Photoshop的滤镜安装在“增效工具”（Plug-Ins）文件夹中。现在关闭Photoshop，打开Windows的资源管理器，在这个文件夹名称前增加“~”，如图9.1所示。然后重新打开Photoshop。请思考一下，现在“滤镜”菜单还有滤镜吗？

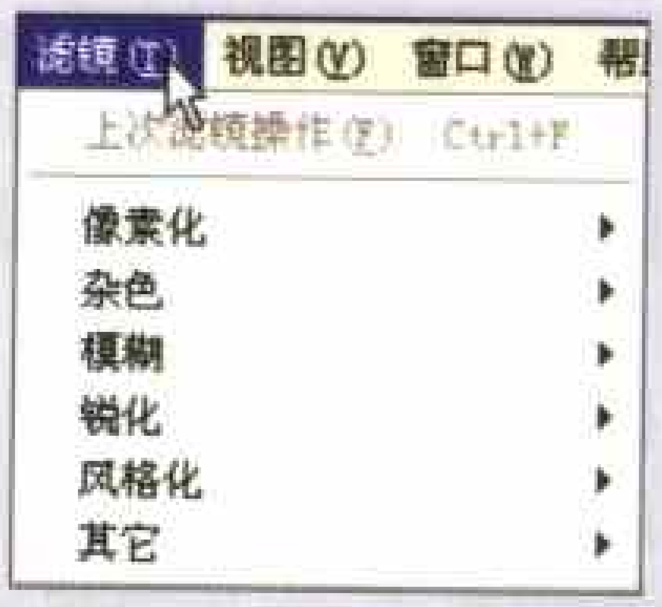
Photoshop的滤镜都安装在“增效工具”（Plug-Ins）文件夹下。不过，在“预置”中还可以指定第2个文件夹。

图9.1

> 提示：在增效工具名称、文件夹或目录的开头添加代字符“~”，应用程序将忽略该文件（或此文件夹中的所有文件）。

S: 应该没有了。因为Photoshop在打开时，总是要搜索“增效工具”（Plug-Ins）文件夹并将它载入，可现在它被更改了名称，搜索不到了。

T: 现在重新打开Photoshop。为了更加清楚地观察“滤镜”菜单的改变，可随便调入一幅图像，然后打开“滤镜”菜单，如图9.2所示。



不载入“增效工具”（Plug-Ins）文件夹，这些滤镜还依然存在，因为这些都是Photoshop的核心内置滤镜。

图9.2

S: 不载入“增效工具”（Plug-Ins）文件夹，但“滤镜”菜单里还有滤镜存在。

T: 这些滤镜可不简单，从Photoshop软件诞生时起，它们就已经存在了，可以说是Photoshop的元老重臣，并且在长达十几年的实践中，也证明它们大部分确实是Photoshop最常使用的滤镜。这些滤镜是Photoshop的核心内置滤镜。也就是说，它们并不是在Photoshop

的 Plug-Ins 文件夹中，而是以源代码形式存在于 Photoshop 程序之中。哪怕是删除了 Plug-Ins 文件夹，它们依然存在。

提示：尽管如此，它们并不都是最重要和常用的滤镜。在 Photoshop 随后以插件形式增补的滤镜中，有很多非常优秀的滤镜。所以，在今后的讨论中，并不以滤镜的资历，而是以是否重要和常用为标准来介绍它们。

老资格的滤镜列表如表 9.1 所示。

表 9.1

风格化	查找边缘，等高线，浮雕效果，扩散
模糊	动感模糊，高斯模糊，进一步模糊，模糊
锐化	USM 锐化，进一步锐化，锐化，锐化边缘
像素化	彩块化，马赛克，碎片
杂色	蒙尘与画痕，去斑，添加杂色，中间值
其它	高反差保留，位移，自定，最大值，最小值

现在关闭 Photoshop。在 Windows 的资源管理器中，将“增效工具”（Plug-Ins）文件夹名称前的“~”移除，然后重新打开 Photoshop。

- **滤镜使用的注意事项**

T：尽管滤镜很多，但在使用方法上，它们是基本相同的。

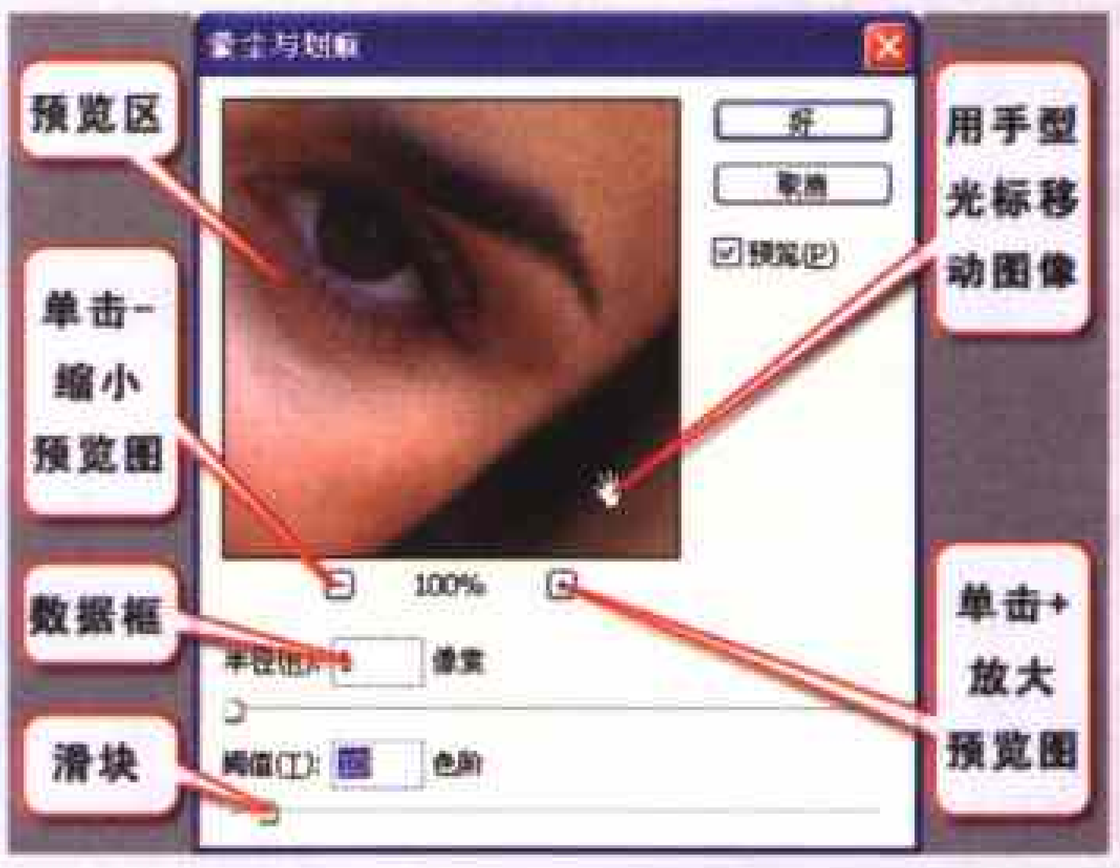
① 对于一个打开的图像来说，如果只需要对图像的一部分使用滤镜，那么需要用选择工具选择一个区域，或者载入事先准备好的一个选区，否则，Photoshop 就对整幅图像应用滤镜。如果图像是一个多图层的图像，那么一次只能在一个图层上应用，并且许多滤镜只能应用于有色区域，不能应用在透明区域。

② 根据功能区分，Photoshop 将滤镜分为许多组，每个组包含几个功能类似的滤镜。在这些滤镜中，有些滤镜选定之后立即执行，如“模糊”和“进一步模糊”滤镜；有些则需要设置对话框来控制滤镜的效果，如“高斯模糊”滤镜。

③ 滤镜不能应用于位图模式和索引颜色模式，有部分滤镜不能在 CMYK 模式下使用。如果要使用这些滤镜，需要把颜色模式转换为 RGB 模式。在 RGB 模式下，可以使用所有滤镜。

④ 有时候，用户在使用一个滤镜后，可能效果不太明显，需要以相同设置再次使用同一个滤镜。为了方便此类操作，Photoshop 专门在“滤镜”菜单的最上端保留了最近一次滤镜的名称，用户只要点击它（或者用快捷键“Ctrl+F”），就可以再次使用这个滤镜。如果需要再次设置对话框，使用快捷键“Alt+Ctrl+F”即可。

⑤ 熟悉滤镜对话框的结构和使用。在许多滤镜的对话框中，提供了一个预览框，可以在没有应用滤镜之前提前看到图像改变后的效果，并且当设置改变后，图像产生的变化能立即显示出来，如图 9.3 所示。



滤镜对话框的一般结构。

图 9.3

提示：通过用点击“+”或“-”符号，可以放大或缩小图像。把光标移动到预览框内，光标将变为手型光标，可以借助它来移动图像。如果用户想观察文档内任意一个区域的图像，将光标移到文档区里，文档区里会出现一个小方框，点击鼠标，预览框里会出现以小方框为中心的那部分图像。

⑥ 一些滤镜由于计算很复杂，或者图像很大，可能占用用户很多的时间。一个好的办法是在一个小的图像上应用一下这个滤镜，或者在该图像上选定一个小一点的选区，待设置调整满意后，再应用于该图像。如果想中途停止滤镜操作，按键盘上的“Esc”键即可。

⑦ 最后需要提醒注意的一点是，有些滤镜（如“扭曲”和“渲染”菜单下的大部分滤镜）运行时不能使用暂存盘，因此，最好用户的计算机有足够的物理内存。如果暂时无法增加物理内存，那么，尝试一下以下的方法，也许能解决燃眉之急：图像是由几个单独的颜色通道组成的，可以对通道单独应用滤镜，分而治之。

9.2 模糊滤镜组

- **模糊滤镜要和选区配合使用**

T：在 Photoshop 中，模糊滤镜和锐化滤镜可能是最常使用的滤镜了。因为它们能对提高图像质量起到很大的作用。

S：这里有个疑问，如果说“锐化”滤镜有助于提高图像质量，还容易理解，因为它能够清晰图像嘛。可是说模糊滤镜也能提高图像质量，就有些令人费解了，它执行的可是与锐化相反的操作。

T：不错。模糊滤镜执行的是与锐化相反的操作。它通过减小对比，来平滑边缘过于清晰和对比过于强烈的某些区域。注意，这里的重点是“某些区域”，也就是说，并不是模糊整幅图像。这样，从图像的整体来看，模糊区域和平滑区域反而形成了一种对比，从而提高了图像的质量。一些特写图像就是通过有意模糊和虚化背景，来达到突出前景的目的的。

S：看来不能眉毛胡子一把抓。

T：提到眉毛和胡子，不能不提到图像处理的一个重要用途：人像处理。人像图片经常要用到模糊和锐化滤镜。它的处理，可不是简单的前景和背景的锐化和模糊操作，而是涉及到人像内部。比如，眉毛和头发是需要清晰的，但是，皮肤一般是需要平滑的，以表现出皮肤的细腻。女孩子的图像尤其如此。中国古代，常常用“肤如凝脂”来形容女子皮肤的姣好。一般来说，这些地方要用到模糊滤镜，除了可以加强皮肤平滑的质感外，还能够消除皮肤上的某些瑕疵，起到修补图像的作用。但是同时，也要注意到，除了“肤如凝脂”外，还有个“目如点漆”，是说女子的眼睛明亮清澈，如果这些部分也被模糊了，变得如白内障一般，就破坏整个图像的美感了。

提示：工具箱中的模糊和涂抹工具，用在小面积的局部消除瑕疵是非常方便的。可是在大面积的范围里使用，容易会使图像失真变形。这时要考虑使用模糊滤镜。

模糊滤镜本身的使用非常简单，有些只需要简单地拖动一下滑块，有些滤镜连这个也不必做。关键之处在于确定模糊的精确区域，把不需要模糊的区域从整幅图像中小心剔除出来，如图9.4所示。

图9.4

使用“高斯模糊”滤镜时有无选区对图像细节的影响。

在图9.4中，我们对比了有无选区对高斯模糊的影响。可以看出，如果没有选区，整幅图像模糊一片，而只选择高亮区域进行高斯模糊的图像，暗调区域几乎没有受到影响。

● “模糊”与“进一步模糊”滤镜

T：“模糊”与“进一步模糊”滤镜的作用是在图像中有显著颜色变化的地方消除杂色。“模糊”滤镜通过平衡已定义的线条和遮蔽区域的清晰边缘旁边的像素，使变化显得柔和。“进一步模糊”滤镜生成的效果比“模糊”滤镜强三到四倍。图9.5所示是图9.4眼球放大到可看清像素时原始图像与应用滤镜后图像的对比。

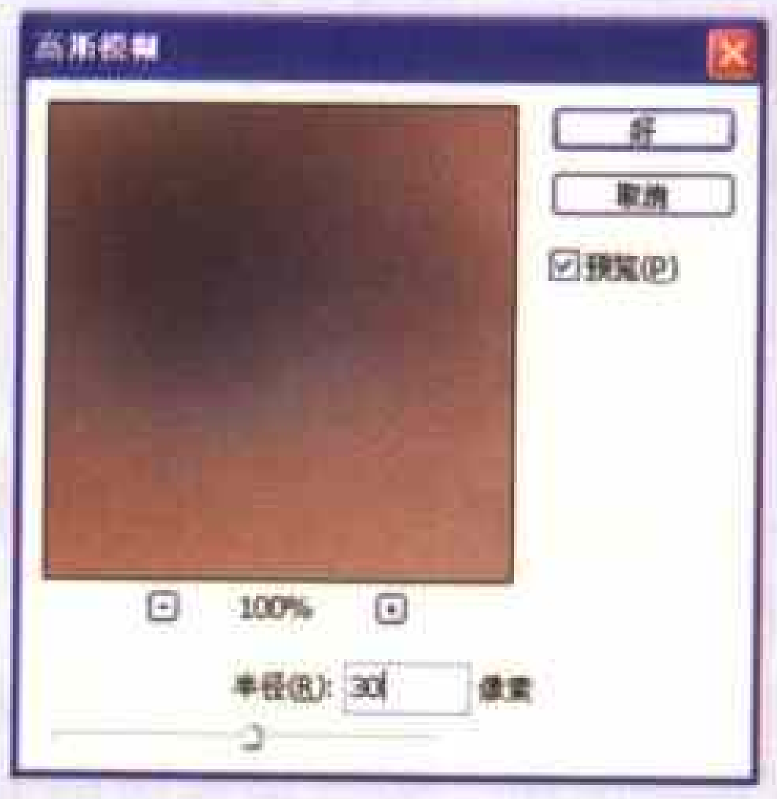
图9.5

“模糊”与“进一步模糊”在模糊程度上的差别。

● “高斯模糊”滤镜

T：“高斯模糊”是模糊滤镜组中模糊作用最为强烈的滤镜，它使用可调整的量快速模糊选区。“高斯”是指当Photoshop将加权平均应用于像素时生成的钟形曲线。“高斯模糊”滤镜添加低频细节，并产生一种朦胧效果。

高斯模糊可以通过滑块调整模糊的程度，这个值从0.1到255，数值越大，模糊程度越强。图9.6所示是值设置为30像素时眼睛处的模糊效果。



高斯模糊是程度最强的一种模糊形式。“半径”滑块可以调整高斯模糊的强度。

图9.6

提示：有时候，扫描图片或者以不适当的屏幕角印刷图像时，在图像上会产生波纹图案，这是我们不希望看到的。选择一个合适的值，会消除这种波纹。

● “动感模糊”滤镜

T：“动感模糊”滤镜沿特定方向（从-360°到+360°）以特定的强度（从1到999）进行模糊处理。该滤镜的效果类似于以固定的曝光时间给移动物体拍照，通常用来制造物体掠过或移动的效果，如图9.7所示。

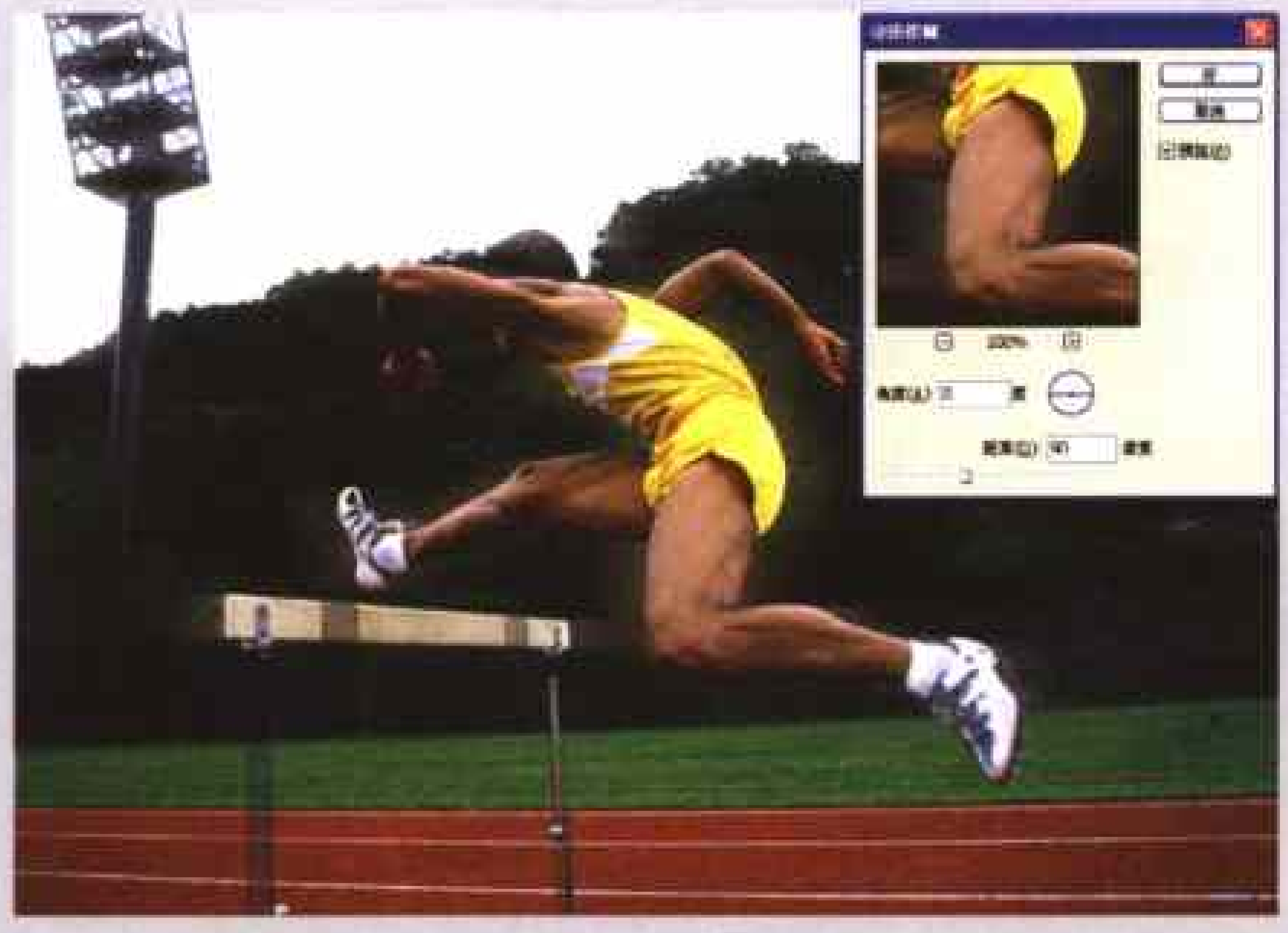


图 9.7

为了保持运动物体的清晰，通常分两个图层处理，对下面的图层运用“动感模糊”滤镜。

提示：在使用动感模糊滤镜时，为了防止物体本身模糊，通常复制一个图层，在下面的图层中应用动感模糊滤镜，然后用选择工具选择上面图层中的物体，去除周围的像素。

● **“径向模糊”滤镜**

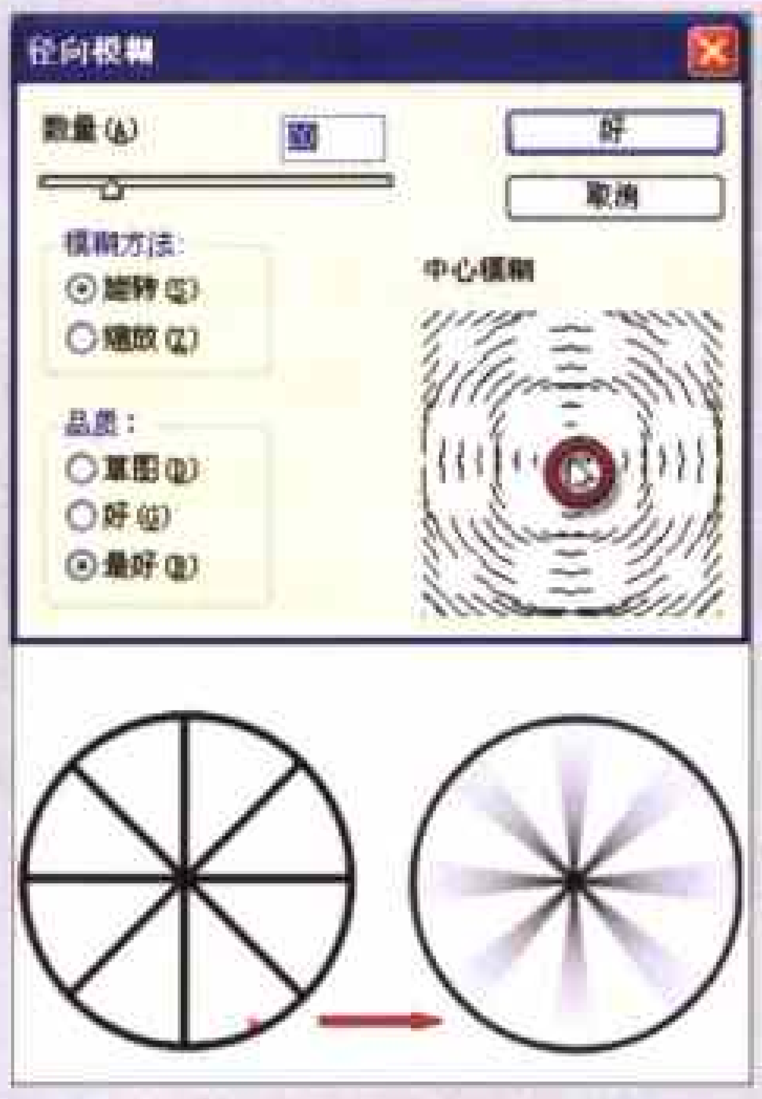
T：“径向模糊”滤镜模拟移动或旋转的相机所产生的模糊，产生一种柔化的模糊。

选取“旋转”，沿同心圆环线模糊，然后指定旋转的度；或选取“缩放”，沿径向线模糊，好像是在放大或缩小图像，然后指定 1 到 100 之间的一个数量。模糊的品质范围从“草图”到“好”再到“最好”。“草图”产生最快但为粒状的结果，“好”和“最好”产生比较平滑的结果，除非在大选区上，否则看不出这两种品质的区别。通过拖移“中心模糊”框中的图案，指定模糊的原点。图示使用径向模糊滤镜产生的旋转轮效果，方法为“旋转”，品质为“最好”，如图 9.8 所示。

● **“特殊模糊”滤镜**

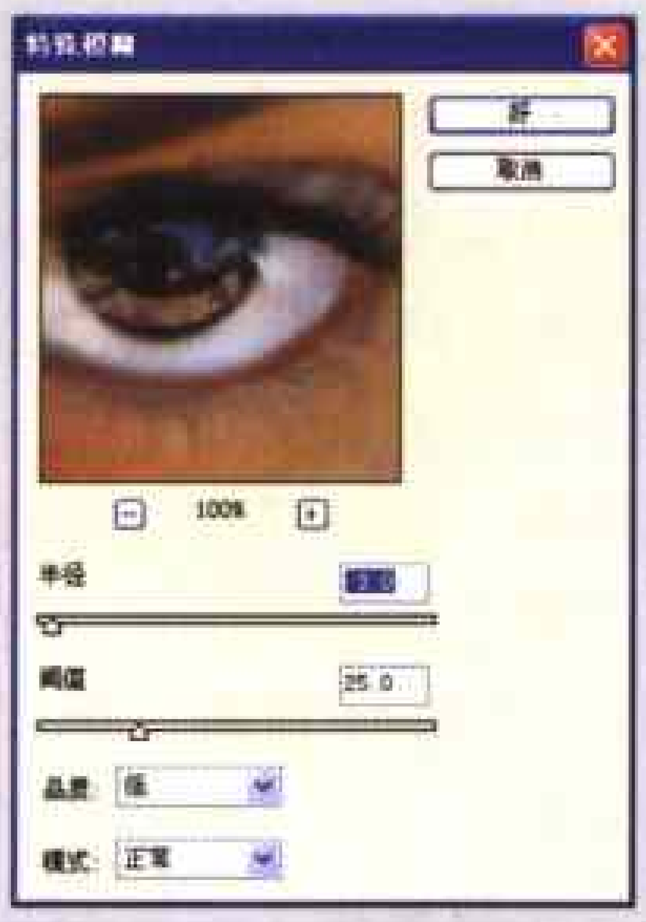
T：“特殊模糊”也叫“智能模糊”，它可以精确地模糊图像，如图 9.9 所示。

在对话框中，可指定半径，确定滤镜搜索要模糊的不同像素的距离；可以指定阈值，确定像素值的差别达到何种程度时应将其消除；还可以指定模糊品质。也可以为整个选区设置模式（正常），或为颜色转变的边缘设置模式（“边缘优先”和“叠加边缘”）。在对比度显著的地方，“边缘优先”应用黑白混合的边缘，而“叠加边缘”应用白色的边缘。



通过拖移“中心模糊”框中的图案，指定模糊的原点生成的旋转轮效果。

图 9.8



与其他模糊相比，“特殊模糊”多了一个“阈值”滑块，用来确定像素值的差别达到何种程度时应将其消除。

图 9.9

提示：“边缘设置”模式可以抽出图像的线描图，类似于风格化滤镜中的“查找边缘”和“照亮边缘”（参见本章 9.8 节和 9.15 节的相关讨论）。

特殊模糊如果和选区结合使用效果较好，如图9.10所示。

图 9.10

如果和选区配合使用效果较好（左图左上角为使用的选区）。

9.3 杂色滤镜组

T：“杂色”滤镜组用于添加或移去杂色或带有随机分布色阶的像素，这有助于将像素混合到周围的像素中，还可创建与众不同的纹理或移去图像中有问题的区域，如灰尘和划痕。

● **用添加杂色的方法消除莫尔条纹**

S: 为什么要添加杂色呢？

T: 添加杂色的目的，一是快速创建纹理，使一个图像成为一个由随机像素组成的图案；二是减少或消除羽化区域或渐变条中的莫尔条纹。

以灰度渐变为例，它的灰度应该是很均匀的过渡，有100个灰阶。可在实际的打印过程中，由于打印机的原因（每种油墨大概只能重现大约50种灰阶），实际打印出来的图像可能会出现颜色间隔，使渐变效果出现条纹。这种条纹叫做莫尔条纹。莫尔条纹是打印中极力要避免的现象。通过增加杂色，能够有效避免这种现象的产生，如图9.11所示。

用添加杂色的方法消除莫尔条纹。

图9.11

● **"添加杂色"滤镜**

T: "添加杂色"滤镜的对话框，如图9.12所示。

高斯分布添加杂色的效果更强烈。

图9.12

添加杂色是将随机像素应用于图像，模拟在高速胶片上拍照的效果，也可用于减少羽化选区或渐进填充中的条纹，或使经过重大修饰的区域看起来更真实。其选项如下。

平均分布：使用随机数值（0加上或减去指定值）分布杂色的颜色值以获得细微效果。

高斯分布：沿一条钟形曲线分布杂色的颜色值以获得斑点状的效果。

单色：将此滤镜只应用于图像中的色调元素，而不改变颜色。

● **"去斑"滤镜**

T: 所谓"去斑"，是通过检测图像的边缘（发生显著颜色变化的区域）并模糊除那些边缘外的所有选区。该模糊可移去反差较大的杂色斑点，同时尽可能保留细节。

利用这个滤镜，可以模糊由于过分清晰而像素化的区域，可以减少由于添加杂色造成的干扰，还可以减少扫描印刷图像产生的波纹图案。

> 提示："去斑"滤镜属于图像修补工具。同样属于图像修补工具的还有"蒙尘与划痕"滤镜。

● **"蒙尘与划痕"滤镜**

T: "蒙尘与划痕"滤镜搜索图像或所选择部分的缺陷，然后将其混合在周围图像中。对于处理与周围像素有很大不同的污渍、斑点和划痕特别有用。

以范例文件《旧画像》为例，它可能是镶嵌在镜框中或是叠放着的一摞照片中的一张，画面保存得不错，但是由于粘连，剥离时有些区域受到了损伤。要消除这些缺陷，"蒙尘与划痕"滤镜可就有了用武之地。

在对话框中，有两个滑块需要调整。如何保持它们之间的平衡，是使用这个滤镜的关键。

S: 尝试使用这个滤镜来消除图像的缺陷时，效果不太令人满意，不是消除得面目全非，就是什么也没有消除掉。

T: 需要指出的是，经"蒙尘与划痕"滤镜处理过的图像质量会有损失的，这一点不可避免。问题是如何把图像损失减少到最小，而又使缺陷最大限度得到消除。经过长期实践，有这么几点感受，供读者参考。

① 搞明白滤镜涉及到的"半径"（范围1~16像素）与"阈值"（范围0到255）的含义。"半径"确定在多大范围内搜索像素间的差异。例如，输入半径值为15，那么确定一个像素该不该被消除，就会和它周围15像素范围内的像素作比较，如果超出了范围，那么就将其消除。这个范围是什么呢？就是"阈值"。"阈值"确定像素的值有多大差异后才应将其消除。例如，图像范围内有一划痕亮度值是150，周围图像的亮度值为100，那么，如果"阈值"为49，划痕消失，如果"阈值"大于等于50，划痕依然存在。

> 提示："阈值"像一把尺子。

② 不要希望一次就把整幅图像的缺陷全部消除。应

该根据缺陷与周围图像反差的大小，用选区分批进行。

③ Photoshop 帮助文件中说：“阈值”滑块对 0 到 128之间的值（图像的常用范围）可以提供比128到255之间的值更好的控制（这样的说法在我看来还是保守的。事实上，在实际使用过程中，大于 50 的阈值很少用到）。

④ 应该与其他图像修补工具结合使用，尤其对于缺陷与周围像素反差不大的区域。

图 9.13 中增加了一个选区，然后对此区域应用滤镜。

图 9.13

不要希望一次就把整幅图像的缺陷全部消除，应该根据缺陷与周围图像反差的大小，用选区分批进行。

● “中间值”滤镜

T：最后看一看中间值滤镜，它是通过混合选区中像素的亮度来减少图像的杂色的。此滤镜搜索像素选区的半径范围以查找亮度相近的像素，扔掉与相邻像素差异太大的像素，并用搜索到的像素的中间亮度值替换中心像素。

S：“中间值”滤镜都有哪些用途呢？

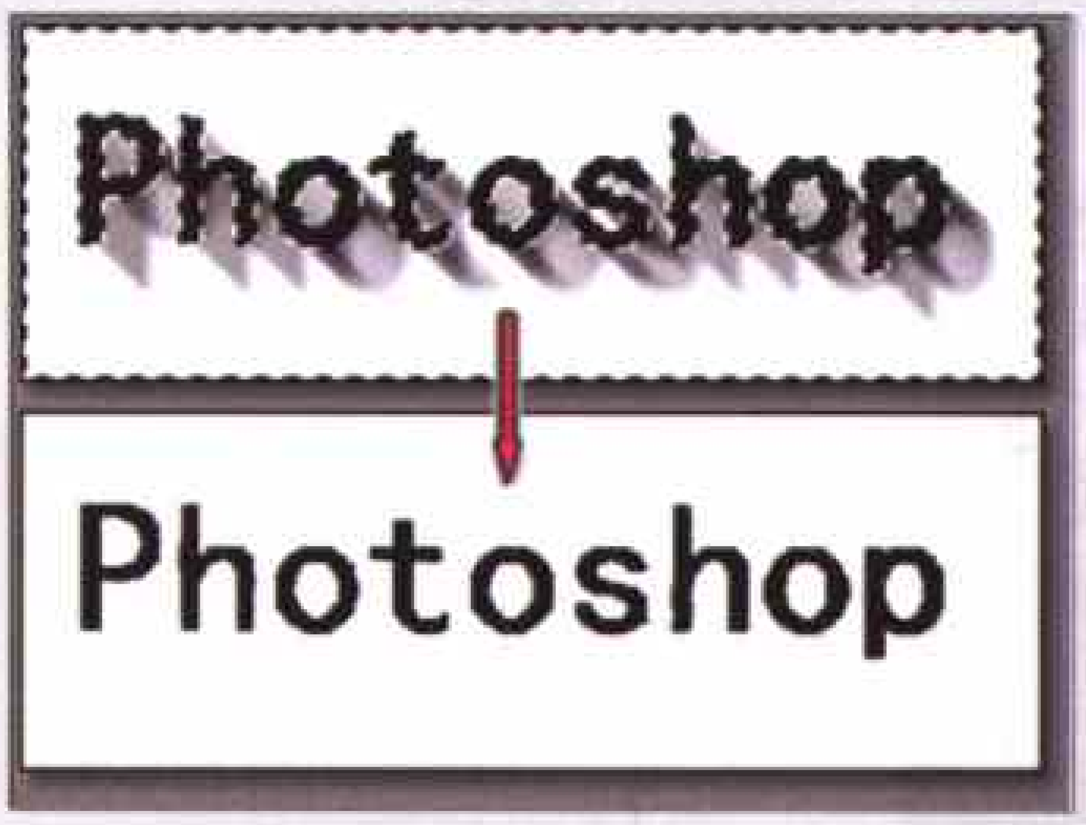
T：如果和中间色调选区配合使用，此滤镜能够平衡图像的中间色调，使之更趋平衡。同时，在消除或减少图像的动感效果时非常有用。

如图 9.14 所示，左边是原始图像，这里增加了一个选区（中间的图像），这个选区是通过通道混合得到的（参见第 8 章）。右边的图像是处理过的图像，半径设置为“58”像素。可以看到，中间色调得到了扩展。

图 9.14

“中间值”滤镜结合中间色调选区（中间的图像就是一个中间色调选区），可以很好地拓展中间色调。

在消除图像的动感效果方面，如图9.15所示的例子是使用前面的动感模糊滤镜制作的，现在要去除它的动感阴影（为了保护字体不受破坏，同样需要一个选区，这个选区用“选择”菜单里的“色彩范围”命令很容易得到）。然后应用中间值滤镜，半径设置为“100”像素。



“中间值”滤镜结合选区去除图像动感效果。

图 9.15

● “镜头模糊”滤镜

T：Photoshop CS 从 Photoshop 6.0 和 7.0 版本中对画笔的迷恋中走了出来，开始关照摄影师们，这都要拜托数码相机之赐。

“镜头模糊”滤镜向图像中添加模糊以模拟更窄的景深效果，以便使图像中的一些对象在焦点内，而使另一些区域变模糊，使要表现的对象更加引人注目。

打开这个滤镜之后，一连串的摄影术语可能会让用户不知所措。对于一般用户来说，这些不应该是关注的重点。尝试着拖动几个滑块后，用户可能会失望地关掉对话框。

其实，关注的重点还是要回到一个基本的问题：选择。知道哪些区域是需要模糊的，哪些区域是需要保护的。

"镜头模糊"对话框中，有一个"深度映射"选项，提醒用户需要在通道里建立一个蒙板，这个蒙板的建立需要动用选择知识。尽管建立一个简单的选择也能起到一些作用，但一个精确的蒙板能够使效果更加真实。如图9.16所示的是使用蒙板后的效果。

- **"平均"滤镜**

T: 这也是Photoshop CS增加的模糊滤镜组的新成员。该滤镜找出图像或选区的平均颜色，然后用该颜色填充图像或选区以创建平滑的外观。如果是一个RGB模式的图像，会根据色阶分布分别计算出平均值，最后得到的各个通道的平均值就是用于填充颜色的RGB值。读者可以在一个RGB文档的单个通道中建立黑白渐变，然后应用这个滤镜，体会这个得到最后填充颜色的过程。

图9.16

"镜头模糊"滤镜需要关注的还是选择。

9.4 锐化滤镜组

T: 锐化滤镜组中有4个滤镜，它们都是通过使像素间产生更大的对比来使图像清晰化和增强图像的轮廓的。当我们对图像进行缩放操纵或通过扫描得到一个数字化图像时，应用锐化滤镜通常是很有帮助的，它能够减小插值运算或扫描图像后图像的模糊。

提示：首先，不要过分清晰化，以免使图像像素化；其次，如果只需要清晰一小块区域，最好使用工具箱中的锐化工具，它能够使控制更精确。

在锐化滤镜中，最重要和难以掌握的是USM滤镜。在介绍这个滤镜之前，先对其他滤镜做一个简要说明。

- **"锐化"、"进一步锐化"和"锐化边缘"滤镜**

T: 这是3个不需要设置的滤镜。

"锐化"与"进一步锐化"：聚焦选区，提高其清晰度。"进一步锐化"滤镜比"锐化"滤镜应用更强的锐化效果。

"锐化边缘"："锐化边缘"滤镜只锐化图像的边缘，同时保留总体的平滑度。使用此滤镜在不指定数量的情况下锐化边缘。

- **"USM锐化"滤镜**

S: 在锐化滤镜组中，最难以理解和掌握的就是"USM锐化"滤镜了。"USM"是什么意思呢？

T: USM是英文"Unsharp Mask"的缩写，"Unsharp"的意思是"钝的，不锋利的"，"Mask"的意思是"面具"，组合起来却不好翻译成中文，因此，索性就以它的英文缩写代替了。它的命名基于一项传统的摄影技术。人们发现，当把一幅图像的负片和模糊的正片叠放在一起观看时，图像变得清晰了。这就是"Unsharp Mask"的由来。

提示：Photoshop中的很多术语都是从摄影技术中得来的。"滤镜"这个词就是摄影中的一个术语，其他如"正片叠底"、"蒙板"等，可以列举出很多。之所以如此，是因为Photoshop的许多方法就是从借鉴绘画和摄影并加以丰富提高得来的。同时，Photoshop又是为它们服务的。

"USM锐化"是一个需要设置的滤镜，与"蒙尘和划痕"滤镜类似的是，它也有一个"阈值"滑块，意义也大同小异，即充当一把尺子的作用，把不符合条件的像素排除在外。"半径"的意义也是确定在多大范围内搜索像素间的差异。

如图9.17所示是USM锐化滤镜的对话框。

图9.17

"USM锐化"滤镜是经常要使用的滤镜，但大多数人都对它心里没底。不只是名字不好理解，还因为要处理好这3个滑块之间的关系，相当于抛3个球的杂耍。

对话框里有一个“数量”滑块，值从1%到500%，它用来控制滤镜强度，百分比越大，锐化程度越强。

提示：一般来说，对于300ppi的彩色图像，设置为150%和200%之间的数量值比较合适，能够产生良好的效果。

拖移“半径”滑块或输入一个值，确定边缘像素周围影响锐化的像素数目。对于高分辨率图像，建议使用1和2之间的半径值。较低的数值仅锐化边缘像素，较高的数值则锐化范围更宽的像素。

拖移“阈值”滑块或输入一个值，确定锐化的像素必须与周围区域相差多少，才被滤镜看作边缘像素并被锐化。为避免产生杂色（例如，带肉色的图像），可试用2和20之间的阈值。默认的阈值（0）锐化图像中的所有像素。

提示：有趣的是，锐化效果呈现在打印纸上没有在屏幕上明显，因为2像素的半径代表高分辨率输出图像中的更小区域。所以如果图像用于打印，可能需要一个比屏幕上看起来合适的锐化效果稍高一些的锐化值。

9.5 “渲染”滤镜组

T：渲染滤镜是Photoshop滤镜中非常有趣的一组滤镜。包括“3D变换”（这个滤镜并没有出现在Photoshop CS中，用户如果需要，可以在安装光盘中的goodies目录中选择安装）、“分层云彩”、“光照效果”、“镜头光晕”、“云彩”和“纤维”（这个滤镜是Photoshop CS中新增的）。

- **“3D变换”滤镜**

S：这一组滤镜，大部分都和光线有关，只有这个“3D变换”好像是个另类，如图9.18所示。

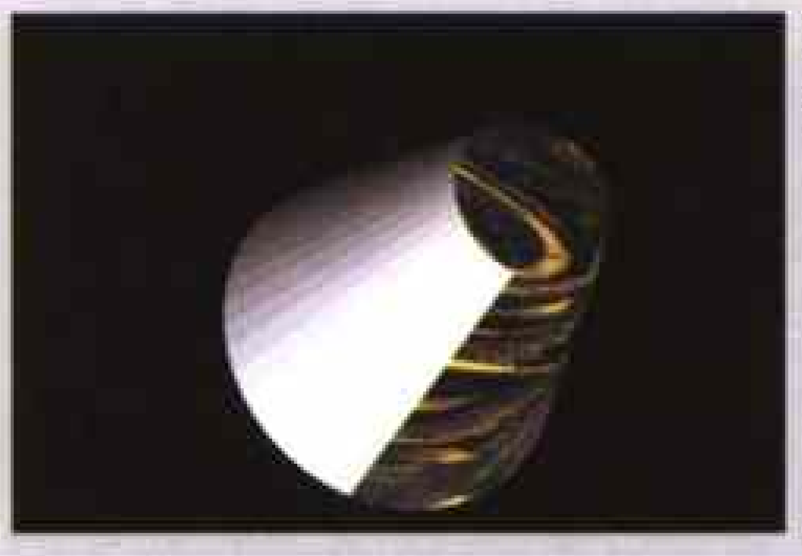
“3D变换”其实是个复合滤镜，它更应该和“抽出”及“液化”滤镜放在一起。

图9.18

T：在早期的Photoshop版本中，并没有这个滤镜。因为Photoshop主要用于平面设计。对于3D造型，一般是使用3DMax、AutoCAD一类的软件。后来大概是觉得对一些简单的三维物体，如果还要求助于三维造型软件，有点麻烦，所以从Photoshop 4.0开始，就增加了这个滤镜。但是Photoshop CS中又取消了，仅仅作为一个选装的滤镜。

这个滤镜本身就是一个软件，如果打开它的对话框，可以看到它本身自带一个工具箱，里面有造型工具，路径工具，视角工具等。

S：这个滤镜似乎并不太好用。虽然能将图像裹到一些简单的三维物体上，可是裹上的图像部分没有质感，如图9.19所示。



被裹上的图像表现不出三维物体的质感。

图9.19

T：如果单纯这样应用，效果充其量也就如此。不过用户可以应用它构造一些简单的三维造型，如图9.20所示。

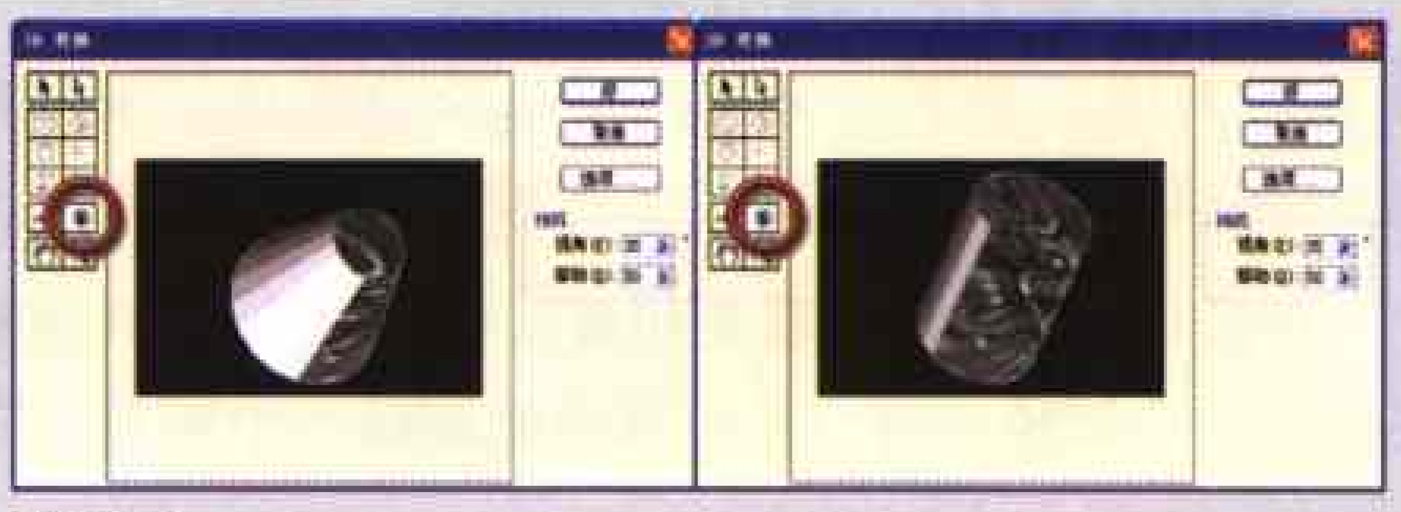


图9.20

如果用轨迹球工具旋转，便会发现这个滤镜能够构造出一些简单的三维造型来。

事实上，大多数用户对这个滤镜评价一般，这可能是将它从Photoshop CS中去除的原因吧。

- **“光照效果”滤镜**

T：“光照效果”滤镜组中最重要的一个滤镜恐怕是“光照效果”滤镜了。

据说“光照效果”滤镜是一个公司的专利产品，Adobe公司花钱买下了这个专利。要知道，能够入Adobe公司法眼的产品可实在不多，由此也可以看出，这个滤镜的功能是十分强大的。

“光照效果”滤镜能够让用户应用不同的光源、光类型和光特性。通过运用这些设置，不仅能够改变

图像的色调，还能够改变图像的聚光区域。除此之外，该滤镜还有一个纹理通道，通过使用它，可以生成具有三维立体效果的图像。这一点，在创建文字特效方面特别有用。

● “光照效果”滤镜对话框中的各个选项

T：“光照效果”滤镜对话框如图 9.21 所示。

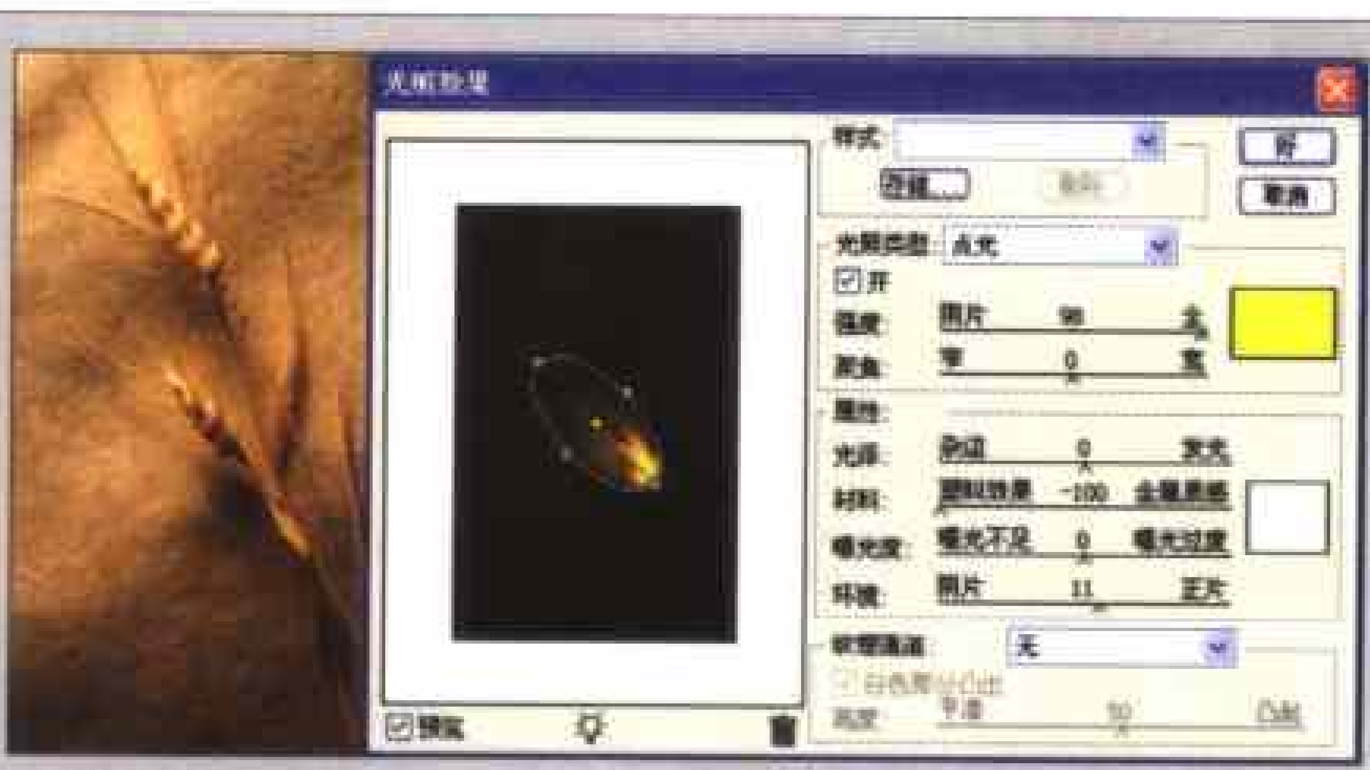
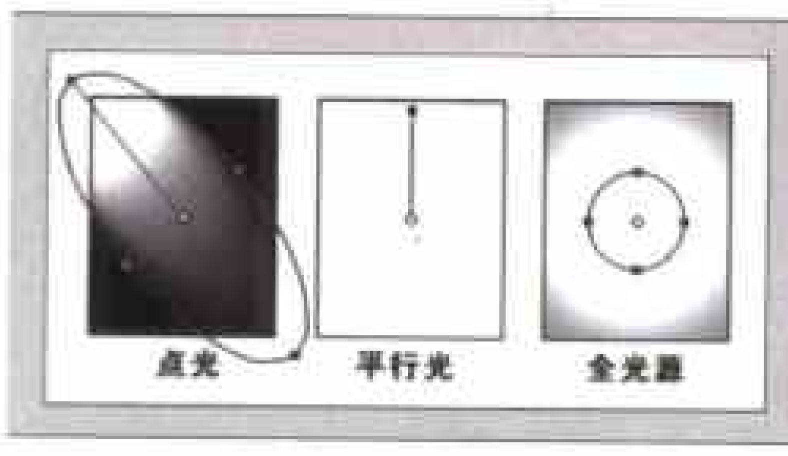


图 9.21

“光照效果”滤镜在效果的复杂和强大方面，可以说是 Photoshop 最为出色的滤镜之一。

“光照效果”滤镜的对话框比较复杂，正是因为这一点，才能产生出千变万化的光照效果来。所以下面还是花一些篇幅，详细讲解一下其中的各个选项，以便在实践中更好地运用。

样式菜单共有17种样式的光源可供选择。这17种光源分为3种类型：点光、全光和平行光。如图9.22所示。



“光照效果”滤镜的光源类型。

图 9.22

“点光”投射一束椭圆形的光柱。预览窗口中的线条定义光照方向和角度，而手柄定义椭圆边缘。

“平行光”从远处照射光，这样光照角度不变化—就像太阳光普照四方一样。

“全光源”使光在图像的正上方向各个方向照射—就像房梁上用绳子挂一个灯泡，然后在房梁上挂灯的那一点，垂直往下看一样。

17种光源样式就是这3种类型光源的组合。它们只是用来设置光照效果的基础样式。在此基础上，用户可以通过调整各个选项，创建出适合自己需要的光源样式。一旦完成，用户可以将这种样式用新的名称存储起来，以备后用。如果觉得哪种类型用处不大，也可以选择删除它。

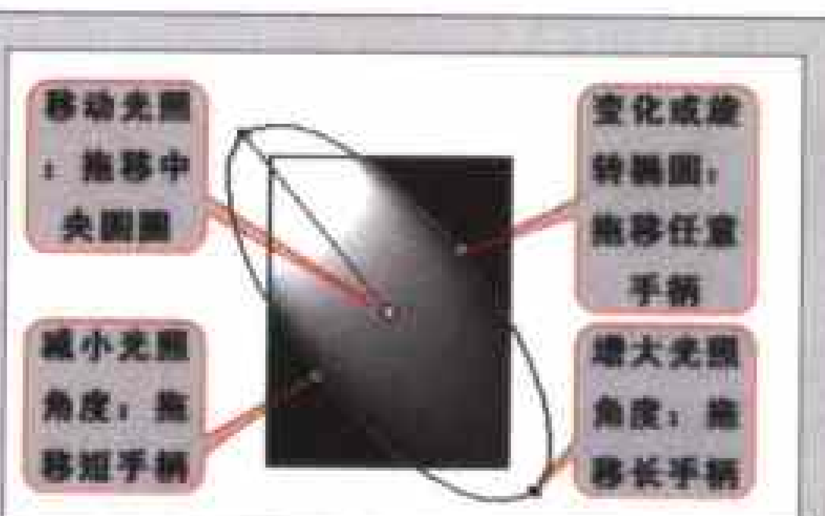
S：尽管有 17 种基础样式，可它们只是光强度、焦点、角度、位置等的变化。例如，“五处下射光”这种样式，是 5 个点光源的组合。那么能不能是 4 个点光，1 个全光源呢？

T：可以。在预览框的正下方，有一个发光的灯泡图标，用户可以将它拖移到预览框中增加光源，并任意改变类型。在预览框中，最多可容纳 16 个光源。

如果你想删除预览框中的任意光源，将它拖到预览框右下角的垃圾桶图标里就可以了。

提示：尽管预览框中可以容纳最多 16 个光源，可是一次只能编辑一个光源。

调整光源涉及到 3 个元素，这 3 个元素在点光类型上都有所反映。平行光和全光源分别只涉及其中2个元素。因此下面用点光源来演示调整操作。如图 9.23 所示。



编辑光源就靠这个椭圆和它上面的 4 个小点。

图 9.23

提示：在进行上述操作的过程中，要注意附加选项的运用，按住 Shift 键并拖移，可使角度保持不变而只更改椭圆的大小。按住 Ctrl 键并拖移可保持大小不变并更改点光的角度或方向。

除了预览框中的操作之外，若要设置光照焦点（或点光强度）并控制椭圆中用光填充的区域大小，可拖移“强度”滑块，全强度（值为 100）是最亮的，正常强度是 50 左右，负强度则减弱光，-100 强度则没有光。使用“聚焦”滑块控制椭圆中用光填充的区域大小。

要设置照射光属性，可拖移下列选项对应的滑块。

“光泽”决定表面反射光的多少（就像在照相纸的表面上一样），范围从“无光泽”（低反射率）到“有光泽”（高反射率）。

“材料”决定是光照反射的光线多，还是光照所投射到的对象反射的光线多。“塑料”反射光的颜色，“金属”反射对象的颜色。

“曝光度”增加光照（正值）或减少光照（负值）。零值则没有效果。

“环境”漫射光，使该光照如同与室内的其他光照（如日光或荧光）相结合一样。选取数值 100 表示只使用此光源，选取数值 -100 将移去此光源。若要更改环境光的颜色，可点按颜色框，然后使用出现的拾色器。

> 提示：调整好一个光源如同调整画笔的选项一样，不是那么容易做到的，需要大量的探索和积累的过程。这一点在讲述了下面的纹理通道后，就显得十分重要了。

● “光照效果”滤镜中通道的运用

T：所谓纹理通道，其实就是图像中的通道，它包括红、绿、蓝通道和用户自己创建的通道。

以 Photoshop 7.0 中的范例文件《辣椒》为例，打开通道调板，新建一个如图9.24所示的通道，并将它命名为“辣椒”（注意通道中“辣椒”字样在上方）。

所谓纹理通道，其实就是图像中的通道，它包括红绿蓝通道和用户自己创建的通道。

图 9.24

现在打开对话框，打开“纹理通道”选项，可以看到，除了原来的红绿蓝通道之外，增加了一个“辣椒”通道，就是刚刚建立的通道。如果选择它，并将高度滑块拖移到右边的“凸起”处，选择“白色部分凸起”选项，在预览框中，出现了“辣椒”字样，如图 9.25 所示。

如此拖动这个椭圆。

图 9.25

确定后，效果如图 9.26 所示，“辣椒”两个字变成了具有金属质感的立体字。

很多时候，可以这样制作立体字。

图 9.26

在第 8 章中，曾经用《鹰》图像做过很多练习，如果把它的灰度图像通过拷贝变成《辣椒》图像的一个通道，在“光照效果”滤镜中应用，可以看到图像上叠加了一只浮雕效果的鹰，如图 9.27 所示。

● “云彩”和“分层云彩”滤镜

T：相对于“3D 变换”和“光照效果”滤镜，渲染滤镜组中的其他滤镜就简单得多了，不过这里还是要介绍一下。

这只鹰也是通过纹理通道制作出来的，所以别对通道敬而远之。

图 9.27

云彩：使用介于前景色与背景色之间的随机值，生成柔和的云彩图案。若要生成色彩较为分明的云彩图案，按住 Alt 键并选取“滤镜→渲染→云彩”。

S：如何生成色彩较为柔和的云彩呢？

T：用“编辑”菜单里的“消褪”命令即可。读者甚至应该转换一下模式来试一试，往往能生成意想不到的效果。

S：除了“云彩”滤镜之外，还有个“分层云彩”滤镜，它们之间是不是有什么联系呢？

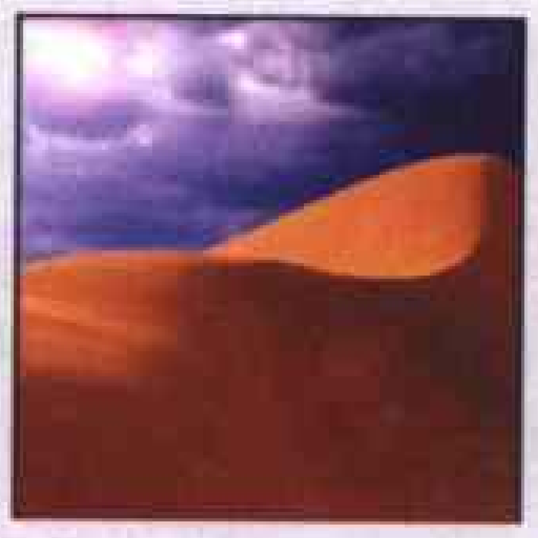
T：“分层云彩”滤镜使用随机生成的介于前景色与背景色之间的值，生成云彩图案。此滤镜将云彩数据和现有的像素混合，其方式非常像先用“云彩”滤镜生成云状图案，然后应用“消褪”命令，选择“差值”模式得到的效果。应用此滤镜几次之后，会创建出与大理石的纹理相似的凸缘与叶脉图案，如图 9.28 所示。

应用“分层云彩”滤镜几次之后，会创建出与大理石的纹理相似的凸缘与叶脉图案。

图 9.28

● “镜头光晕”滤镜

T：“镜头光晕”滤镜模拟亮光照射到像机镜头所产生的折射。通过点按图像缩览图的任一位置或拖移其十字线，指定光晕中心的位置，并可选择镜头类型。如图 9.29 所示。



“镜头光晕”滤镜可产生美丽的光晕。

图 9.29

> 提示：“3D 变换”滤镜、“镜头光晕”滤镜和“光照效果”滤镜只能应用于 RGB 模式的图像。

9.6 “像素化”滤镜组

T: “像素化”滤镜组中的滤镜大部分属于艺术效果滤镜，与“艺术效果”滤镜组中的滤镜出身相同。这些滤镜可以使单元格中颜色值相近的像素结成块，从而生成一种特殊效果。产生的效果有些像马赛克图案，有些像铜版画，非常有意思。

- **“彩块化”滤镜**

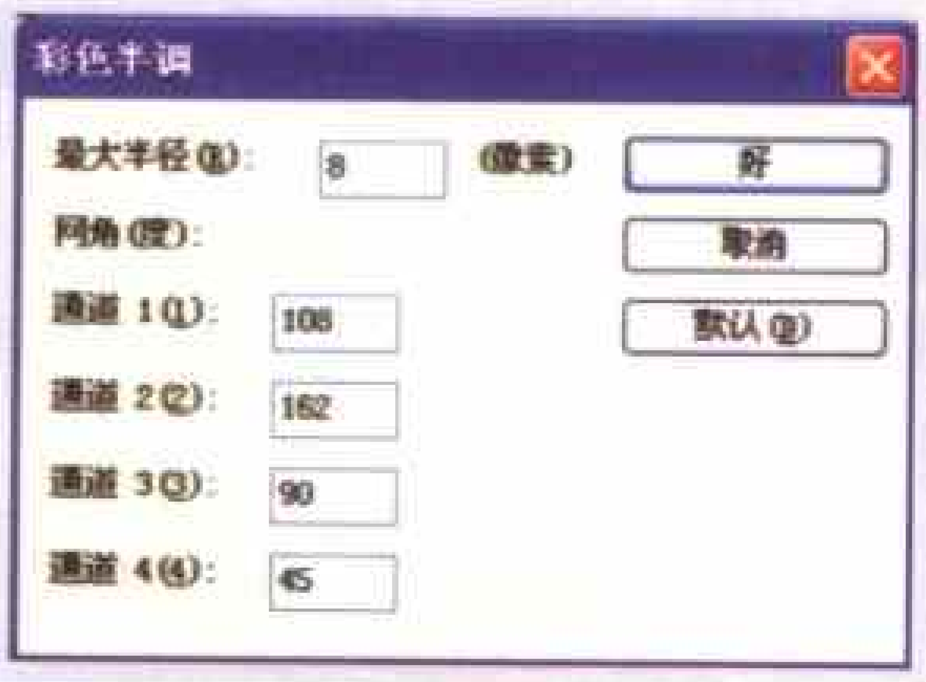
T: “彩块化”滤镜使纯色或相近颜色的像素结成相近颜色的像素块。使用此滤镜可以使扫描的图像看起来像手绘图像，或使现实主义图像类似抽象派绘画。此滤镜应用后，强调了原色与相近颜色，如图9.30所示。

如果想对抽象绘画有点直观印象，可使用“彩块化”滤镜。

图9.30

- **“彩色半调”滤镜**

T: “彩色半调”滤镜模拟在图像的每个通道上使用放大的半调网屏的效果。对于每个通道，滤镜将图像划分为矩形，并用圆形替换每个矩形。圆形的大小与矩形的亮度成比例。“彩色半调”滤镜对话框如图9.31所示。



设置这些选项，好像要印刷一幅图像。

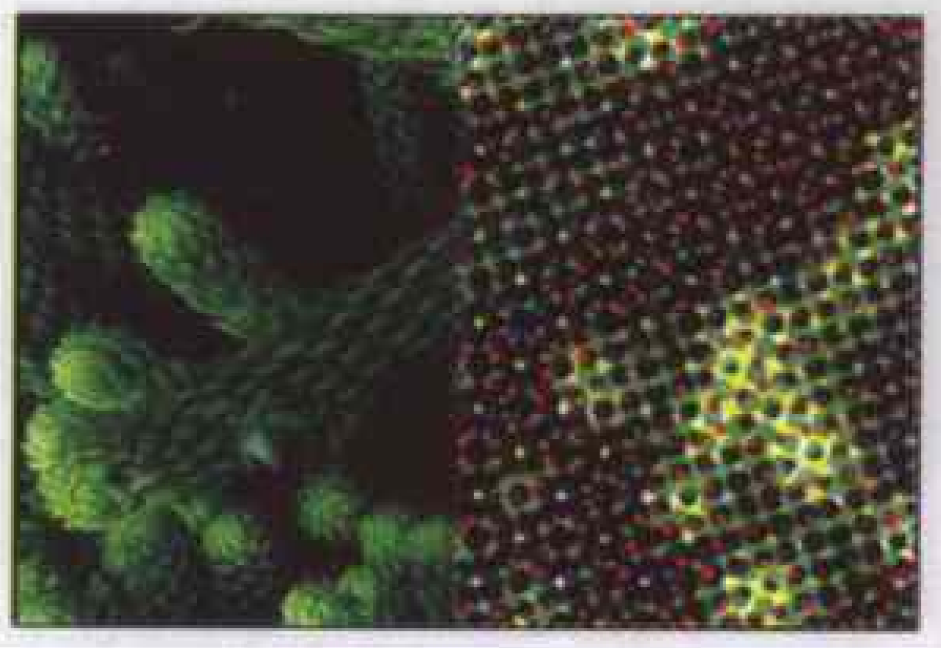
图9.31

可以为半调网点的最大半径输入一个以像素为单位的值，范围为4到127。

所谓网角，是指网点连成的直线与水平之间的夹角。

通道是指图像的通道，对于灰度图像，只使用通道1，对应于灰色通道；对于RGB图像，使用通道1、2和3，分别对应于红色、绿色和蓝色通道；对于CMYK图像，使用所有4个通道，对应于青色、洋红、黄色和黑色通道。

如果用户不知道输入什么值合适，点击“默认”按钮，如图9.32所示。

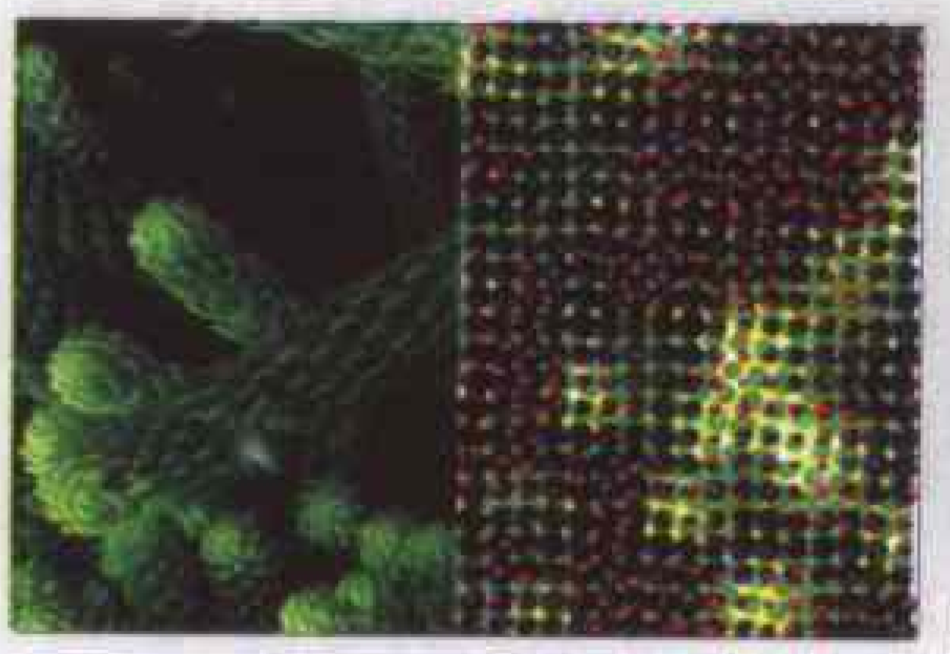


“彩色半调”滤镜模拟一种错位的半调网屏效果。

图9.32

S: 在第6章中，曾经讲过半调网屏这个术语（参见第6章6.5节位图模式），是不是这个滤镜设置的默认值就是打印时的默认值呢？

T: 千万不要有这个误解。“彩色半调”滤镜中的网角值是随便设置的。在打印设置时，连续色调半调网屏通常分别使用105°、90°、75°和45°。这相当于拿着放大镜看报纸上的图片，如图9.33所示。



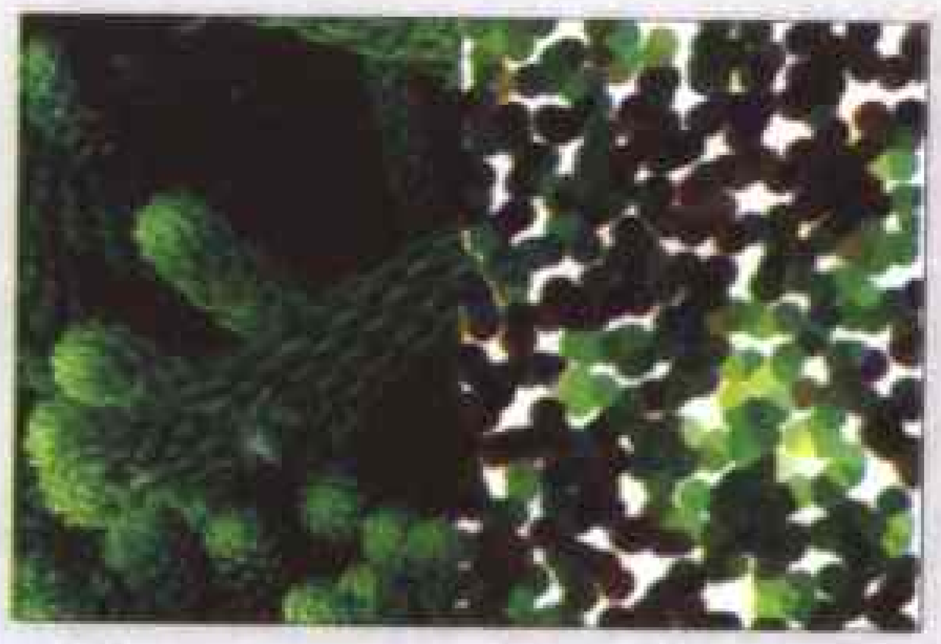
如果对“半调网屏”有什么不清楚，可以拿一个放大镜看看报纸上的图像。

图9.33

不过，通过这个滤镜，可以让用户了解半调网屏是什么样子的，默认值设置下的半调网屏，实际上是一种错位的半调网屏。不过，这个滤镜追求的就是这种好像套印不准的特殊效果。

- **“点状化”滤镜**

T: 应用“点状化”滤镜的效果如图9.34所示，它将图像中的颜色分解为随机分布的网点，如同点状化绘画一样，并使用背景色作为网点之间的画布区域的颜色。



杂乱无章的彩色网点组成了右边不知所云的图像。

图9.34

● “晶格化”滤镜

T: “晶格化”滤镜使像素结块形成多边形纯色，好像矿物的结晶一样，如图 9.35 所示。

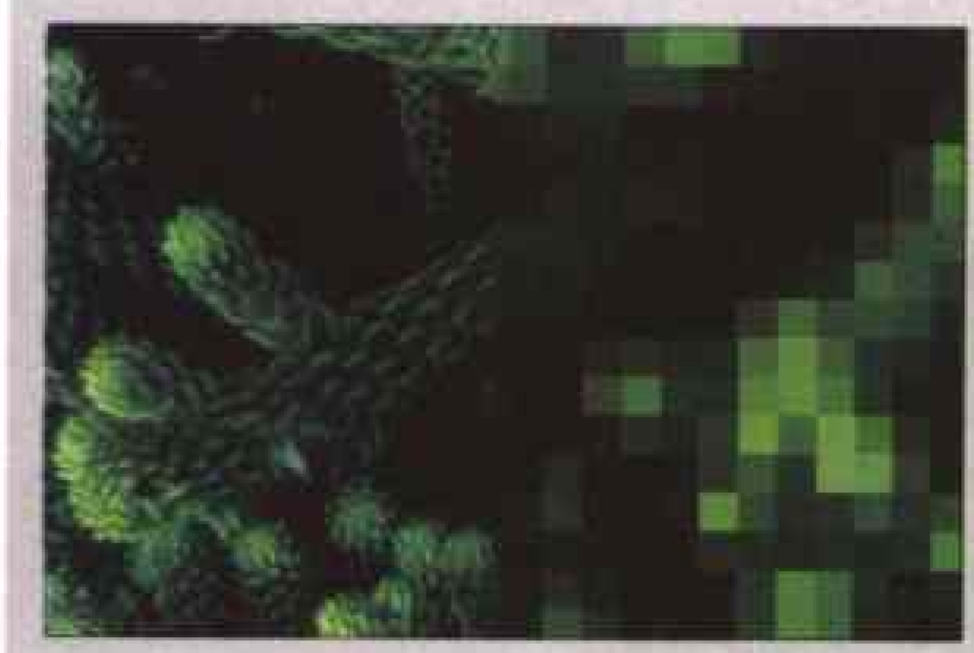
“晶格化”滤镜能使图像变成一大堆璀璨晶莹的宝石。

图 9.35

● “马赛克”滤镜

S: “马赛克”是个挺有意思的滤镜。在电视镜头上，如果不想被人看到真面目，通常就进行“马赛克”处理。

T: “马赛克”滤镜使像素结为方形块。块中的像素颜色相同，块颜色是该方框中原始图像的平均颜色，如图 9.36 所示。

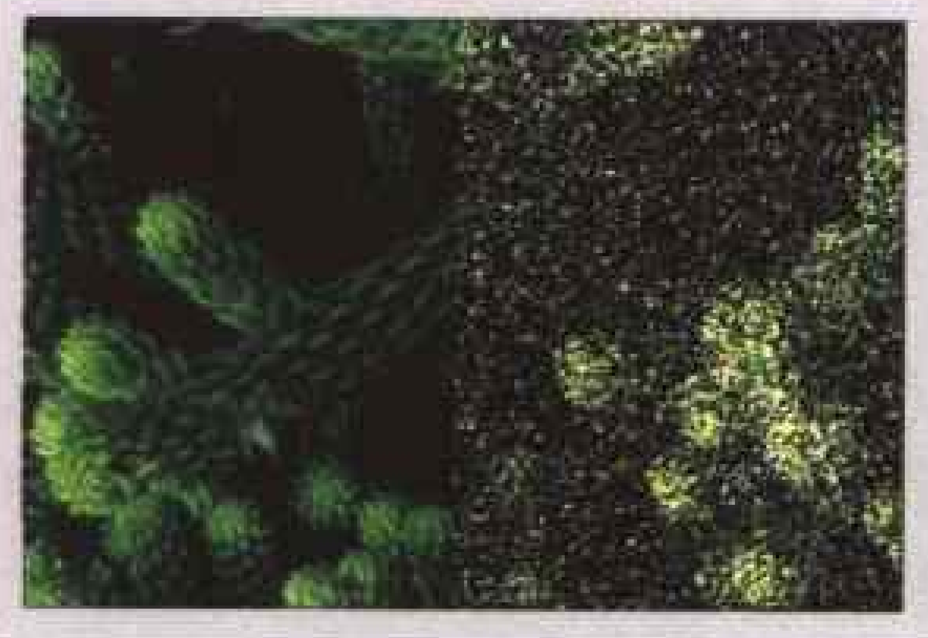


“马赛克”滤镜可以虚化图像，保护隐私。

图 9.36

● “铜版雕刻”滤镜

T: “铜版雕刻”滤镜将图像转换为黑白区域的随机图案或彩色图像中完全饱和颜色的随机图案。若要使用此滤镜，需要从“铜版雕刻”对话框中的“类型”菜单选取一种网点图案，如图 9.37 所示。



“铜版雕刻”滤镜能使图像变成一幅铜版画。

图 9.37

● “碎片”滤镜

T: “碎片”滤镜将一个图像的像素拷贝 4 次，然后将它们平均、移位以生成一个不聚焦的效果。如果作为背景，可以将前景物体衬托得更加醒目，如图 9.38 所示。

“碎片”滤镜也许反映的是醉鬼眼中的世界。

图 9.38

S: “举杯邀明月，对影成三人”，喝醉了酒看世界，恐怕就是“碎片”滤镜制造的这种感觉。

9.7 “纹理”滤镜组

T: 纹理经常作为背景使用，使用“纹理”滤镜不仅可以创建纹理，还可以使图像表面具有深度感或物质感，或添加一种器质外观。为了演示滤镜生成的效果，新建一幅白色背景的 RGB 模式图像。

提示：因为是生成纹理，所以选择单一的背景更容易看清滤镜的效果，避免原始图像像素的干扰。

● “龟裂缝”滤镜

T: 如果是在一个单一的背景上，“龟裂缝”滤镜就雕刻出一系列的凹纹；如果是一张有着各种颜色的图片，就循着图像等高线生成精细的网状裂缝。使用此滤镜可以对包含多种颜色值或灰度值的图像创建浮雕效果。

它的对话框中有 3 个选项，分别是裂缝间距、裂缝深度和裂缝亮度。通过调整它们，可以控制裂缝的形状和密度。

S: 在应用这类滤镜时，总感觉它们生成的纹理似乎太整齐了。比如，如图 9.39 所示，生成的裂纹横平竖直的，怎样才能使它们更自然呢？

许多人抱怨“龟裂纹”滤镜制作的纹理太整齐，不够自然。

图 9.39

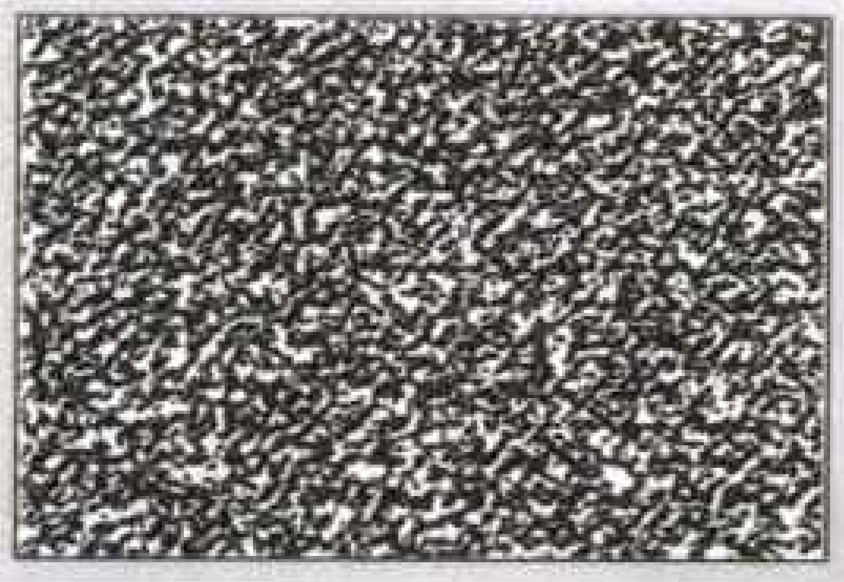
T: 很多滤镜都有这种现象。在前面的讲述中，曾经不止一次强调过，不要期望滤镜一次就带给你需要的效果。针对这个问题，用户可以尝试着重复运用几次滤镜，不过，在每次应用前，旋转一下图像的角度，如 45°、90°、180° 等，如图 9.40 所示。

多运用几次滤镜，每次使用之前，旋转一下图像的角度。

图 9.40

● “颗粒”滤镜

T：“颗粒”滤镜通过模拟不同种类的颗粒（常规、软化、喷洒、结块、强反差、扩大、点刻、水平、垂直和斑点）对图像添加纹理。如图 9.41 所示是在刚才图像的基础上，应用“斑点”类型得到的效果。

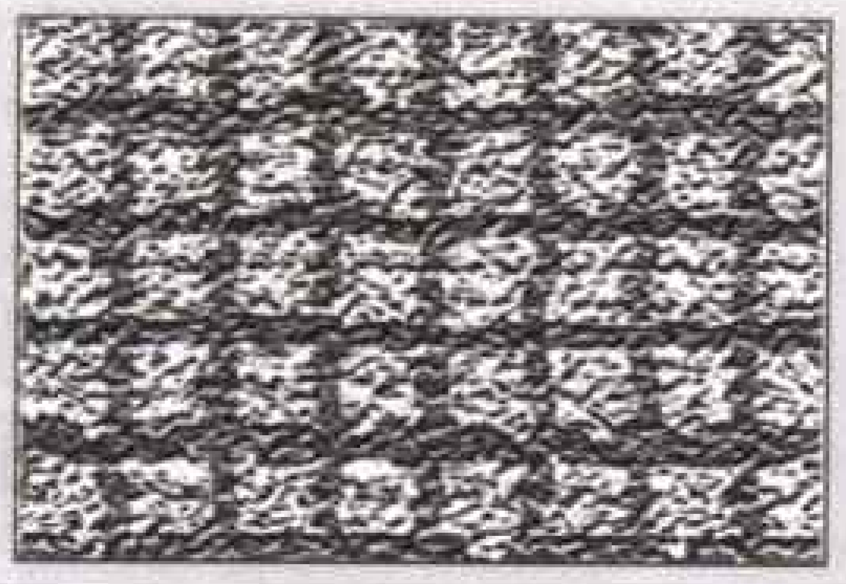


“斑点”滤镜的选项较多，这是个比较实用的命令，常用于给图像添加某种细节。

图 9.41

● “马赛克拼贴”滤镜

T：“马赛克拼贴”滤镜通过绘制图像，使它看起来像是由小的碎片或拼贴组成，然后在拼贴之间灌浆，如图 9.42 所示。与之相反，“像素化”中的“马赛克”滤镜是将图像分解成各种颜色的像素块。

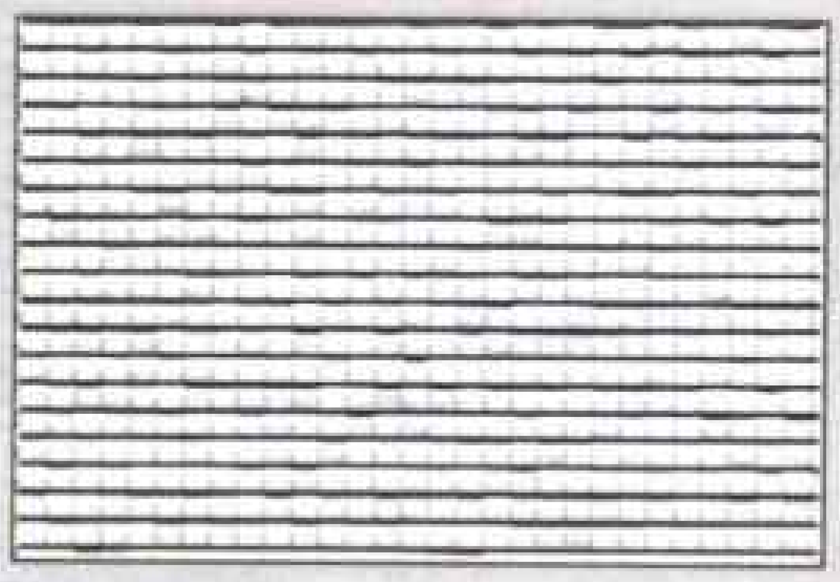


应用“马赛克拼贴”滤镜，像是进入了一个建筑工地。

图 9.42

● “拼缀图”滤镜

T：应用“拼缀图”滤镜后的效果，如图 9.43 所示。



“拼缀图”滤镜的效果更像真正的“马赛克拼贴”。

图 9.43

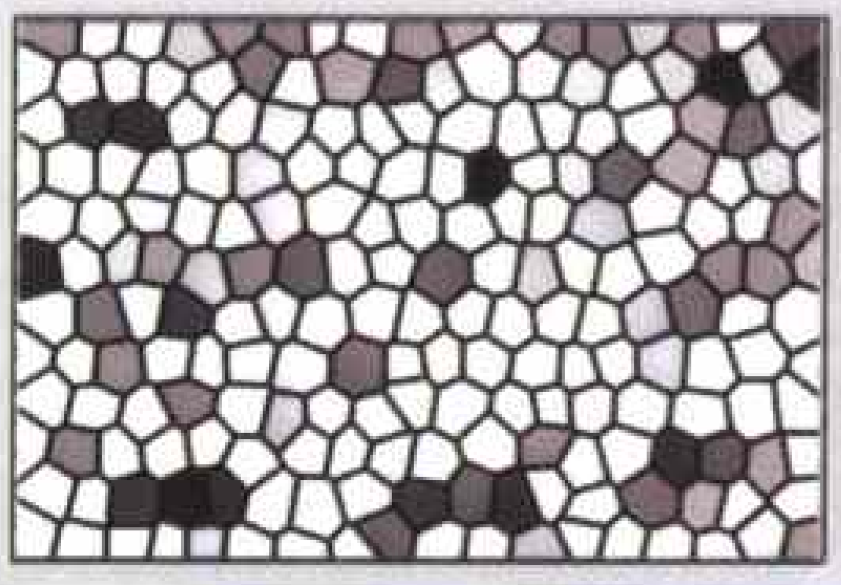
“拼缀图”滤镜将图像分解为用图像中该区域的主色填充的正方形。此滤镜随机减小或增大拼贴的深度，以模拟高光和暗调。（有趣的是，同样一个滤镜，在CS版本中和在7.0版本中的效果不太一致。在Photoshop 7.0 中“随机减小或增大拼贴的深度”的程度要大得多）

● “染色玻璃”滤镜

T：为了保证卫生间的私密性，我们通常用“染色玻璃”滤镜给窗户上安装一块花玻璃。

“染色玻璃”滤镜将图像重新绘制为用前景色勾勒的单色的相邻单元格。

读者可以选择“图像→调整”菜单下的“渐变映射”命令，选择渐变条为“色谱”试一试，可以得到逼真的彩色玻璃效果，如图 9.44 所示。



“彩色玻璃”滤镜的效果，像是卫生间的窗户装上的一块彩色玻璃。

图 9.44

● “纹理化”滤镜

T：尽管是彩色玻璃，可它毕竟是玻璃，应该能影影绰绰透出人影，如图 9.45 所示。

这个熟悉的小伙子是怎么进到你的卫生间去的？原来是“纹理化”滤镜搞的鬼。

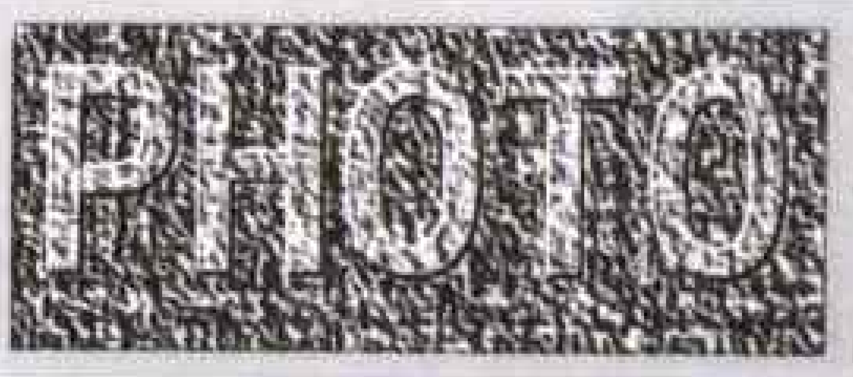
图 9.45

通过“纹理化”滤镜可以将选择或创建的纹理应用于图像。

提示：任何一个图像都可以作为纹理使用，只要将它存储为 PSD 格式的图像。

在“纹理化”滤镜的对话框中，有一项“载入纹理”的选项，通过它可以载入任何 PSD 格式的图像作为纹理使用。

如图9.46所示是将文字存储为PSD格式图像作为纹理载入的例子，为使文字醒目，用“色阶”命令减暗了背景。



使用“纹理化”滤镜也可以用来制作立体字或浮雕效果。

图 9.46

> 提示：在 Photoshop 中，其实不止一个滤镜可以将图像作为纹理载入，"艺术效果"滤镜组中的"粗糙蜡笔"、"底纹效果"，"扭曲"滤镜组中的"玻璃"，"素描"滤镜组中的"炭精笔"滤镜中都有这个选项，如果愿意，用户可以通过这些滤镜将纹理融入各种图像之中，如同雕刻在岩石上一样。

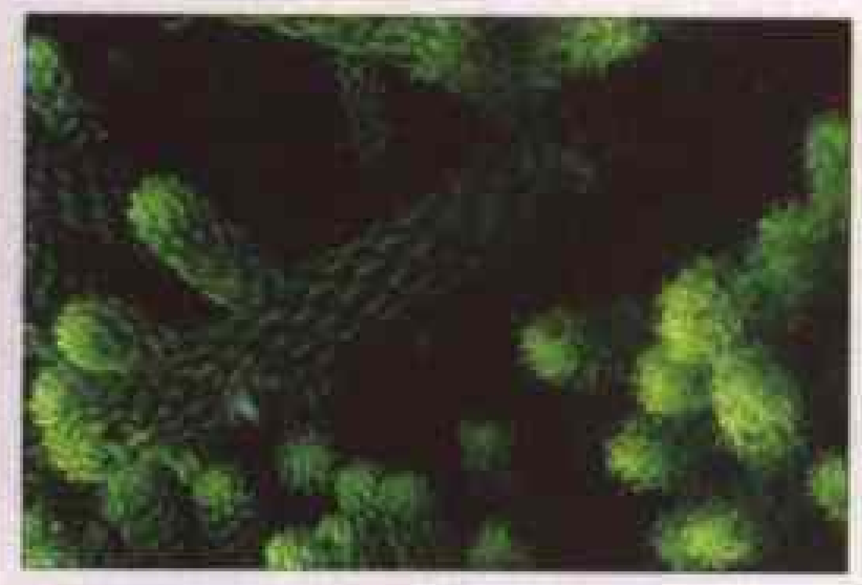
9.8 "风格化"滤镜

T："风格化"滤镜通过置换像素和通过查找并增加图像的对比度，在选区中生成绘画或印象派的效果。在使用"查找边缘"和"等高线"等突出显示边缘的滤镜后，可应用"反相"命令用彩色线条勾勒彩色图像的边缘或用白色线条勾勒灰度图像的边缘。

S：哪些滤镜形成的是印象派的效果呢？

T：最明显的能形成印象派效果的滤镜是"扩散"滤镜。如果只应用一次，也许效果不那么明显。多应用几次之后，效果就出来了。它是根据选中的以下选项搅乱选区中的像素，使选区显得不十分聚焦："正常"使像素随机移动，忽略颜色值；"变暗优先"用较暗的像素替换亮的像素；"变亮优先"用较亮的像素替换暗的像素。"各向异性"在颜色变化最小的方向上搅乱像素。

如图 9.47 所示是选用"变亮优先"选项，连续应用 3 次的效果。看起来就像透过毛玻璃观察图像，又像图像被浸湿了一样。



图像呈现一种被浸湿的效果。

图 9.47

- **"拼贴"滤镜**

T："拼贴"滤镜将图像分解为一系列拼贴，使选区偏移原来的位置。可以选取下列对象之一填充拼贴之间的区域：背景色、前景色、图像的反转版本或图像的未改变版本，它们使拼贴的版本位于原版本之上并露出原图像中位于拼贴边缘下面的部分。下图是选取"反转图像"方式得到的效果，如图 9.48 所示。

使用"拼贴"滤镜得到的拼贴效果。

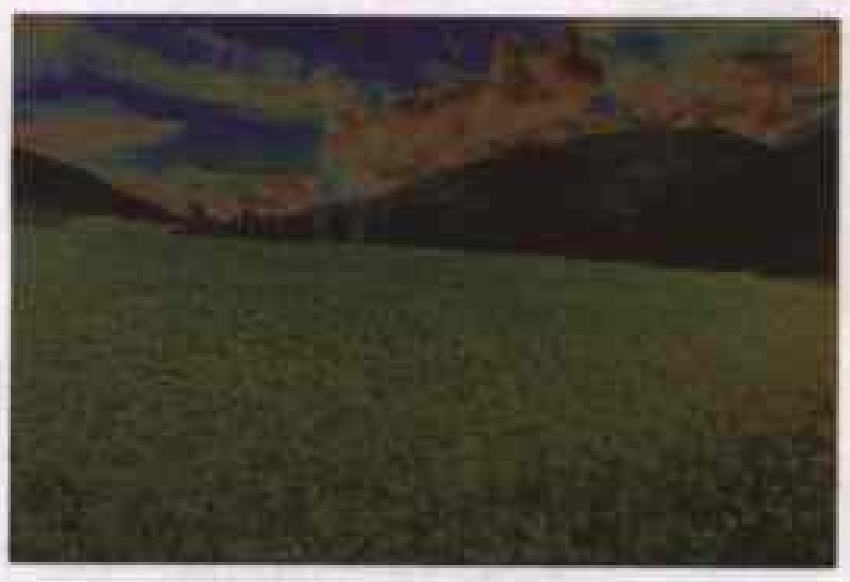
图 9.48

S：看起来就像一个新手玩拼图游戏，图是拼出来了，可是接缝的地方还露着。

T：其实，我们可以把它的一个个区域作为一个选区，分别填上不同的图像，比如世界各地的风光。这样的排列方式可比一个个方格生动得多。

- **"曝光过度"滤镜**

T："曝光过度"滤镜混合负片和正片图像，类似于显影过程中将摄影照片短暂曝光。如果用户能更多地专注于它所提供的通道，而不是它所制造出来的特殊效果，也许收获更大，如图 9.49 所示。



有人将这个滤镜称作 Photoshop 中最差劲的滤镜，但我希望读者不要匆忙同意这个结论。

图 9.49

- **"凸出"滤镜**

T："凸出"滤镜赋予选区或图层一种 3D 纹理效果。这种纹理包括一系列三维立方体或锥体。

要使用"凸出"滤镜，首先需要选取一种 3D 类型。其中"块"用于创建具有 1 个方形的正面和 4 个侧面的对象。若要用该块的平均颜色填充每个块的正面，则选择"立方体正面"。若要用图像填充正面，则取消选择"立方体正面"。"金字塔"用于创建具有相交于一点的 4 个三角形侧面的对象。在"大小"文本框中输入2到255之间的像素值以确定对象基底任一边的长度。在"深度"文本框中输入 0 到 255 之间的值以表示最高的对象从挂网上凸起的高度。"随机"为每个块或金字塔设置一个任意的深度。"基于色阶"使每个对象的深度与其亮度对应，即越亮凸出得越多。选择"蒙版不完整块"可以隐藏所有延伸出选区的对象。

图 9.50 所示是对图像应用了"凸出"滤镜后的效果。类型为"块"，大小 10 像素，深度 30，随机。整个效果就像从空中俯瞰城市中的摩天大楼。

S：这个滤镜和拼贴滤镜其实有某种相似之处。

图 9.50

"突出"滤镜常被用来制造一种发散或爆炸效果。

🅣: 滤镜和拼贴滤镜都是将图像分割成一块块不同的区域，在这一点上，它们是类似的。

- **"查找边缘"和"照亮边缘"滤镜**

🅣: 在这个滤镜组中，还有一对相似的滤镜，那就是"查找边缘"和"照亮边缘"。

查找边缘：用显著的转换标识图像的区域，并突出边缘。像"等高线"滤镜一样，"查找边缘"用相对于白色背景的黑色线条勾勒图像的边缘，这对生成图像周围的边界非常有用。

照亮边缘：标识颜色的边缘，并向其添加类似霓虹灯的光亮。

如图 9.51 所示，左图是用"查找边缘"滤镜产生的效果，中图是用"照亮边缘"滤镜产生的效果，右图是中图"反相"后得到的结果。

图 9.51

"查找边缘"和"照亮边缘"滤镜常被用来制作线描图，不过"照亮边缘"滤镜可以提供更好的控制。

与"查找边缘"滤镜相比，"照亮边缘"滤镜由于有滑块，可以更加精确地控制最终的效果。

🅢: 这两个滤镜有什么用途呢？

🅣: 除了强调边界以外，这两个滤镜可以用来生成不错的线描图，尤其是对于那些色彩比较简洁和单纯的图像。如图 9.52 所示是对《新娘》图像应用"照亮边缘"滤镜后，再经过"反相"处理后得到的效果。

越是对比强烈的地方，线条越突出。

图 9.52

越是对比强烈的地方，线条越突出。要使线条不太突出，对比不强烈的地方线条又太淡了。似乎不能两全。

- **"等高线"滤镜**

🅣: "等高线"滤镜也是用于勾勒轮廓的。所谓等高线，是一个地图上的名词，就是用封闭的曲线把高度相同的地形表示出来。在 Photoshop 中，等高线代表的是颜色的色阶值。等高线查找主要亮度区域的转换，并为每个颜色通道淡淡地勾勒主要亮度区域的转换，以获得与等高线图中的线条类似的效果。如图 9.53 所示。

"等高线"滤镜也是制作线描图的有力手段，它与"查找边缘"和"照亮边缘"滤镜各有优势，也各有弱点。

图 9.53

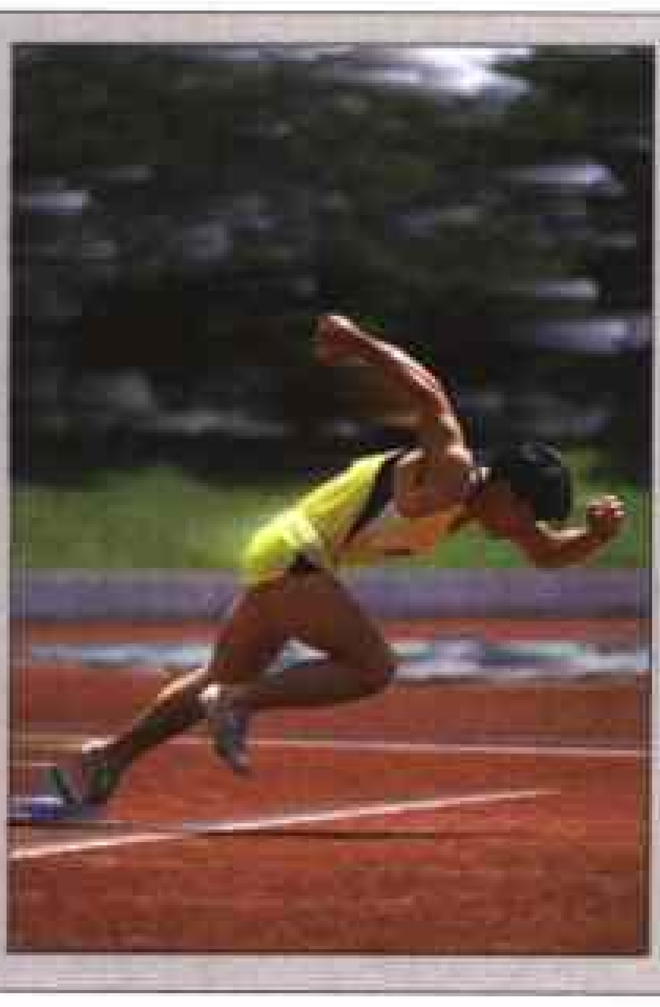
在"等高线"滤镜中有两个选项："较低"勾勒像素的颜色值低于指定色阶的区域，"较高"勾勒像素的颜色值高于指定色阶的区域。

我们可以输入 0 到 255 之间的用于衡量颜色值（色调级别）的阈值（色阶）。对不同值进行试验以找出在图像中产生最佳细节的值。

有时对图像应用"等高线"滤镜可能产生很好的效果，有时则不尽然。

- **"风"滤镜**

🅣: "风"滤镜是风格化滤镜组中比较特别的一个，它通过在图像中创建细小的水平线条来模拟风的效果。方法包括"风"、"大风"（用于获得更生动的风效果）和"飓风"（使图像中的风线条发生偏移），如图9.54所示。有时在创建燃烧的火时可能也要用到这个滤镜。



"风"滤镜通过在图像中创建细小的水平线条来模拟风的效果。

图 9.54

"浮雕"滤镜是Photoshop中最有艺术气质的滤镜之一。

图 9.55

● "浮雕效果"滤镜

T: 这个滤镜制造的效果最为特别，它通过将选区的填充色转换为灰色，并用原填充色描画边缘，从而使选区显得凸起或压低，如图 9.55 所示。

选项包括浮雕角度（从 -360° 使表面降低（压低），到 +360° 使表面凸起）、高度和选区中颜色数量的百分比（从 1% 到 500%）。

若要在进行浮雕处理时保留颜色和细节，可以在应用"浮雕效果"滤镜之后使用"消褪浮雕效果"命令。

其实在 Photoshop 中，这个滤镜最常见的用途还是用于创建字体特效。用户可以通过在通道中应用这个滤镜，然后通过通道间的计算，得到富有立体感的字体。

9.9 "艺术效果"滤镜组

● "艺术效果"滤镜的由来

T: "艺术效果"这组滤镜在早期的版本中并没有，从 Photoshop 4.0 首次推出，曾经引起了不小的轰动。人们大概认为Adobe的人那一阵子一定是都被滤镜迷住了，不然怎么一下子推出这么多的滤镜。

实际上，Adobe 并没有为这些滤镜废寝忘食。如同大多数的商业企业一样，这是 Adobe 一桩商业交易的一部分。对滤镜有狂热爱好的 Photoshop 滤镜迷（他们就是对滤镜感兴趣，没有理由）的收藏当中一定有 Gallery Effects这样一组滤镜，是一个名叫Silicon Beach的家伙编写的。后来，他把它们卖给了 Aldus。你可能没有听说过这家公司，但一定听说过 PageMaker。这个 Adobe 家族的排版软件实际上是 Adobe 花钱买来的，因为整个 Aldus 都被 Adobe 买下了，Gallery Effects 就这样来到了 Adobe，随后成了 Photoshop 滤镜家族的一员。

S: 原来并不是 Photoshop 亲生的。这些滤镜共有多少个呢？

T: 大大小小共有 47 个滤镜。除了少数被安排到相应的滤镜菜单组（如"风格化"菜单下的"照亮边缘"滤镜）外，大部分被安排在"艺术效果"、"画笔描边"、"素描"和"纹理"菜单之中。

因为用 Photoshop 进行创作毕竟是一项艺术工作，人们总想在自己的作品中增加艺术气息，让作品像油画般典雅，像壁画般粗犷，像水彩画般活泼，可这在早期的版本中就稍显不足。那时的滤镜侧重于图像处理本身，如修补缺陷等。所以"艺术效果"这组滤镜的推出，多少也算对这方面不足的补充。

因为能够给作品增加艺术气息，所以叫做"艺术效果"滤镜。

● "艺术效果"滤镜组简介

T: "艺术效果"组滤镜共有 15 个，数量比较多，为了不占用太多的篇幅，下面以列表的形式向大家作简要介绍（Photoshop CS 版本中增加了一个叫做"滤镜库"的工具，其实就是为了管理这种类型的滤镜），如表 9.2 所示。

表 9.2

	滤镜描述
彩色铅笔	使用彩色铅笔在纯色背景上绘制图像。可保留重要边缘，外观呈粗糙阴影线，纯色背景色透过比较平滑的区域显示出来。若要制作羊皮纸效果，在将"彩色铅笔"滤镜应用于选中区域之前更改背景色。
木刻	将图像描绘成好像是由从彩纸上剪下的边缘粗糙的剪纸片组成的。高对比度的图像看起来呈剪影状，而彩色图像看上去是由几层彩纸组成的。

续表

	滤镜描述
干画笔	使用干画笔技术（介于油彩和水彩之间）绘制图像边缘。此滤镜通过将图像的颜色范围降到普通颜色范围来简化图像
胶片颗粒	将平滑图案应用于图像的阴影色调和中间色调。将一种更平滑、饱合度更高的图案添加到图像的亮区。在消除混合的条纹和将各种来源的图素在视觉上进行统一时，此滤镜非常有用
壁画	使用短而圆的、粗略轻涂的小块颜料，以一种粗糙的风格绘制图像
霓虹灯光	将各种类型的发光添加到图像中的对象上，在柔化图像外观时给图像着色很有用。若要选择一种发光颜色，则点击发光框，并从拾色器中选择一种颜色
绘画涂抹	使用户可以选取各种大小（从1到50）和类型的画笔来创建绘画效果。画笔类型包括简单、未处理光照、暗光、宽锐化、宽模糊和火花。
调色刀	减少图像中的细节以生成描绘得很淡的画布效果，可以显示出下面的纹理。
塑料包装	给图像涂上一层光亮的塑料，以强调表面细节

续表

	滤镜描述
海报边缘	根据设置的海报化选项减少图像中的颜色数量（色调分离），并查找图像的边缘，在边缘上绘制黑色线条。图像中大而宽的区域有简单的阴影，而细小的深色细节遍布图像
粗糙蜡笔	使图像看上去好像是用彩色粉笔在带纹理的背景上描过边。在亮色区域，粉笔看上去很厚，几乎看不见纹理；在深色区域，粉笔似乎被擦去了，使纹理显露出来。有关滤镜选项的详细信息，可参阅使用纹理与玻璃表面控制。
涂抹棒	使用短的对角线描边涂抹图像的暗区以柔化图像。亮区变得更亮，以致失去细节
海绵	使用颜色对比强烈、纹理较重的区域创建图像，使图像看上去好像是用海绵绘制的
底纹效果	在带纹理的背景上绘制图像，然后将最终图像绘制在该图像上
水彩	以水彩的风格绘制图像，简化图像细节，使用蘸了水和颜色的中号画笔绘制。当边缘有显著的色调变化时，此滤镜会使颜色饱满

9.10 “画笔描边”滤镜组

● “画笔描边”滤镜组简介

T：与“艺术效果”滤镜一样，“画笔描边”滤镜使用不同的画笔和油墨描边效果创造出绘画效果的外观。有些滤镜向图像添加颗粒、绘画、杂色、边缘细节或纹理，以获得点状化效果。下面以列表的形式作简要介绍，如表9.3所示。

表9.3

	滤镜描述
强化边缘	强化图像边缘。设置高的边缘亮度控制值时，强化效果类似白色粉笔；设置低的边缘亮度控制值时，强化效果类似黑色油墨
成角线条	使用成角的线条重新绘制图像。用一个方向的线条绘制图像的亮区，用相反方向的线条绘制暗区
阴影线	保留原图像的细节和特征，同时使用模拟的铅笔阴影线添加纹理，并使图像中彩色区域的边缘变粗糙。“强度”选项控制使用阴影线的遍数，从1到3

续表

	滤镜描述
深色线条	用短的、绷紧的线条绘制图像中接近黑色的暗区；用长的白色线条绘制图像中的亮区
油墨轮廓	以钢笔画的风格，用纤细的线条在原细节上重绘图像。
喷溅	模拟喷溅喷枪效果，增加选项可简化总体效果
喷色描边	使用图像的主导色，用成角的、喷溅的颜色线条重新绘画图像
烟灰墨	以日本画的风格绘画图像，看起来像是用蘸满黑色油墨的湿画笔在宣纸上绘画，这种效果是具有非常黑的柔化模糊边缘

9.11 “素描”滤镜组

● **“素描”滤镜组简介**

🅣: “素描”子菜单中的滤镜将纹理添加到图像上，通常用于获得3D效果。这些滤镜还适用于创建美术或手绘外观。许多“素描”滤镜在重绘图像时使用前景色和背景色，如表9.4所示。

表 9.4

	滤镜描述
基底凸现	变换图像，使之呈浅浮雕的雕刻状和突出光照下变化各异的表面。图像的暗区呈现前景色，而浅色使用背景色。
粉笔和炭笔	重绘图像的高光和中间色调，其背景为粗糙粉笔绘制的纯中间色调。阴影区域用黑色对角炭笔线条替换。炭笔用前景色绘制，粉笔用背景色绘制。
炭笔	重绘图像，产生色调分离的、涂抹的效果。主要边缘以粗线条绘制，而中间色调用对角描边进行素描。炭笔是前景色，纸张是背景色。
铬黄	将图像处理成好像是擦亮的铬黄表面。高光在反射表面上是高点，暗调是低点。应用此滤镜后，使用“色阶”对话框可以增加图像对比度。
炭精笔	在图像上模拟浓黑和纯白的炭精笔纹理。“炭精笔”滤镜在暗区使用前景色，在亮区使用背景色。为了获得更逼真的效果，可以在应用滤镜之前将前景色改为常用的“炭精笔”颜色（黑色、深褐色和血红色）。为了获得减弱的效果，可以在应用滤镜之前将背景色改为白色，其中添加一些前景色。
绘图笔	使用细的、线状的油墨描边以获取原图像中的细节，多用于对扫描图像进行描边。此滤镜使用前景色作为油墨，并使用背景色作为纸张，以替换原图像中的颜色。
半调图案	在保持连续的色调范围的同时，模拟半调网屏的效果。
便条纸	创建像是用手工制作的纸张构建的图像。此滤镜简化了图像，并结合使用“风格化→浮雕效果”和“纹理→颗粒”滤镜的效果。图像的暗区显示为纸张上层中的洞，使背景色显示出来。
影印	模拟影印图像的效果。大的暗区趋向于只拷贝边缘四周，而中间色调要么是纯黑色，要么是纯白色。
塑料效果	按3D塑料效果塑造图像，然后使用前景色与背景色为结果图像着色。暗区凸起，亮区凹陷（或通过选取“反相”选项反转效果）。
网状	模拟胶片乳胶的可控收缩和扭曲来创建图像，使之在暗调区域呈结块状，在高光区呈轻微颗粒化。
图章	用于黑白图像时效果最佳。此滤镜简化图像，使之呈现用橡皮或木制图章盖印的样子。
撕边	对于由文字或高对比度对象组成的图像尤其有用。此滤镜重建图像，使之呈粗糙、撕破的纸片状，然后使用前景色与背景色给图像着色。

9.12 “扭曲”滤镜组

🅣: 图像并不总是需要对原始对象忠实再现，否则也不需要Photoshop这个软件了。以漫画作品为例，里面的人物按照解剖学的观点来看，绝对是极度的畸形儿，但正是这种变形，造成了很强的喜剧和幽默效果。

“扭曲”滤镜就可以产生各种各样的变形效果。当然，这种变形决不仅仅为了唤起人们的欢喜，它还有别的重要用途，比如“水波”创造的效果，看起来就像一块石头刚刚投进平静的水面。

● **“置换”滤镜**

🅢: 在所有的“扭曲”滤镜中，感觉“置换”滤镜最不可理解，因为很难预测它最终会生成什么效果。因为随着置换图的不同，会产生截然不同的效果。

🅣: 这是因为应用滤镜后的像素会向不同的方向产生位移。最终的结果不仅取决于对话框的设置，还取决于置换图的不同。

🅢: 这个滤镜与其他滤镜还有所不同，设置好对话框

后，滤镜并不立即执行，而是显示一个打开对话框，让用户选择一个置换图。置换图的格式是PSD图像。那么，“置换”滤镜的原理是什么呢？

T：“置换”滤镜的对话框如图9.56所示。

虽然“置换”滤镜的对话框非常简单，但这个滤镜绝对是Photoshop中最难理解和掌握的滤镜。

图9.56

在对话框中可以通过水平比例和垂直比例来移动图像中的像素。

S：那么根据什么移动呢？

T：根据置换图。每个置换图都是一幅图像。如果这幅图像是灰度图像，情况比较简单，滤镜根据置换图的明暗像素的不同和对话框中设置的比例来移动要处理的图像（以《小狗》图像为例）像素，0（置换图上的黑色）是最大的负向改变值，255（置换图上的白色）是最大的正向改变值，灰度值128（置换图上的50%灰色）不产生置换。由于灰色不参加置换，所以置换图中黑色和白色对应的图像像素（《辣椒》图像的像素）在比例设置为100%时最多移动128像素，这就是最大改变值。当然，那些介于黑白之间但又不是50%灰度的灰度区域，会根据它们偏亮还是偏暗由计算机计算它们是正向还是负向移动，移动多少。

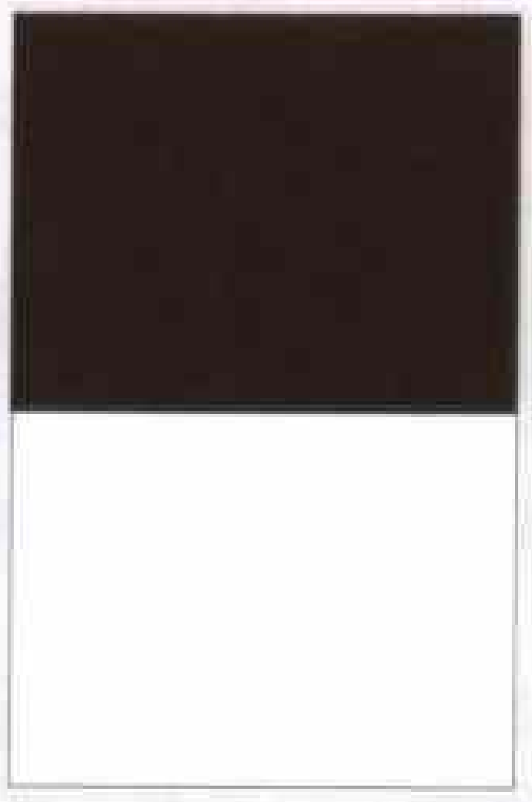
S：什么是正向和负向呢？

T：在坐标轴上，负向是下移和右移，正向是上移和左移。

这些只是我们进行的理论准备。要理解这个滤镜，还是对一幅图像应用一个置换图，然后对效果进行分析。

这里要对文件《小狗》应用“置换”滤镜，在应用之前，先建立一个与《小狗》文档同样图像大小的文档，模式为灰度。然后填充成如图9.57所示的黑白各一半的形式。将这个文档存储成PSD格式，取名为“黑与白”，它将作为置换图。

关闭这个文档，重现打开置换滤镜，在对话框中，设置水平比例和垂直比例为100%，置换图选项设置为“伸展以适合”，未定义区域设为“重复边缘像素”。



置换图是“置换滤镜”的核心。

图9.57

如果置换图的尺寸与应用滤镜的图像大小不一致，“伸展以适合”将变换置换图大小以适合图像，“拼贴”则以置换图作为图案拼贴满整幅图像尺寸范围。由于选择的置换图大小和图像一致，所以无论选择哪一个选项结果都是一样的。

“折回”选项将会使移位出尺寸范围的图像出现在图像的另一边，而选择“重复边缘像素”则将这些像素分布在图像的边缘生成一个颜色带。这里之所以选择后一项，就是想通过这个颜色带，验证像素移动的距离。

设置完成后，弹出“选择一个置换图”对话框。找到刚才存储的文档《黑与白》，将它作为置换图调入。

如图9.58所示，图中有两个线框，是为了表示图像偏移的位置后加上去的，箭头表示移动的方向。读者可以将标尺调出，并将单位设置为“像素”，看一看是不是偏移了128像素。

图像像素朝什么方向偏移，偏移多少，是受置换图上对应亮度值控制的。如果是亮调，就往左上方偏，如果是暗调，就往右下方偏。

图9.58

S：原来图像的像素偏移多少，往哪里偏，是受和它对应的置换图上对应像素的颜色值控制的。如果是亮调，就往左上方偏，如果是暗调，就往右下方偏，就像图中指示的那样。

T：上图演示的是最简单的情况：置换图中只有黑白两色，图像非常简单。大多数的置换图是彩色图像，颜色值千变万化，控制图像的像素如何偏移，恐怕只有计算机才能计算清楚。这就是“置换”滤镜难以判断的原因。

S: 灰度图像作为置换图时，可以根据它的灰度值判断对应像素移动的大小和方向。如果置换图是彩色图像，它有多个通道，该怎么判断呢？

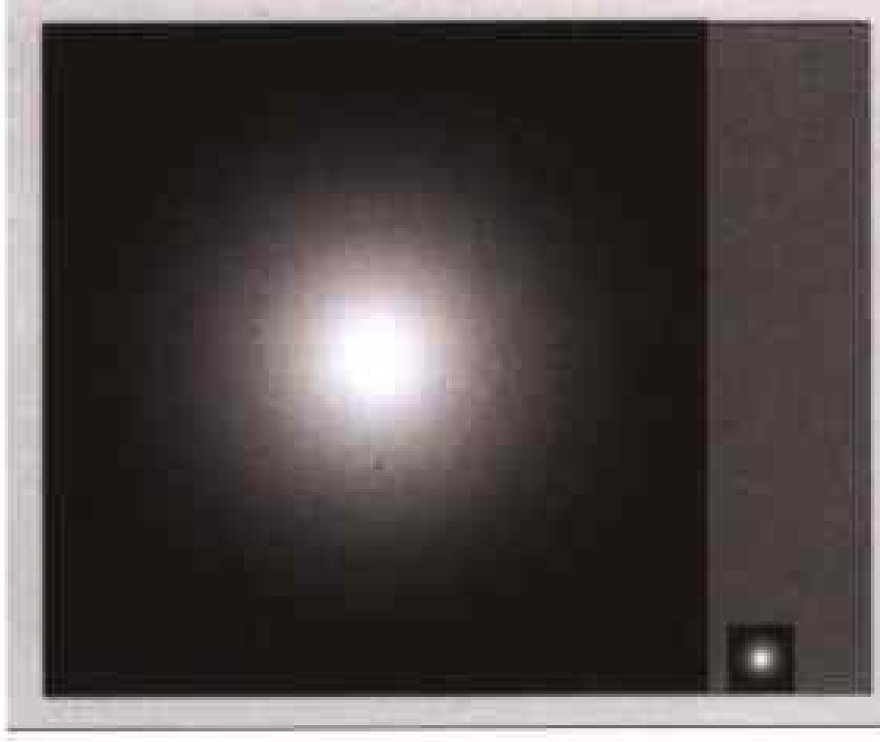
RGB图像有3个通道，CMYK图像有4个通道，以哪一个通道为准呢？

T: 在“置换”滤镜中，规定第一个通道控制水平位移，第二个通道控制垂直位移。也就是说，在第一个通道里，暗区控制对应像素右移，亮区控制对应像素左移；在第二个通道里，暗区控制对应像素下移，亮区控制对应像素上移。这样，要预知滤镜的结果，不仅要考虑颜色值，还要考虑它在哪个通道里。

S: 这么复杂的滤镜，有什么作用呢？可以用这个滤镜实现哪些效果，总不能瞎猫碰上死耗子般乱打乱撞吧？

T: “置换”滤镜的关键在于制作置换图。其实，了解了“置换”滤镜的原理，就可以自己制作一些置换图，用来得到一些特殊效果。下面举个简单的例子，希望能对读者有所启发。

新建一个40 × 40像素大小的灰度模式的文档，用渐变工具创建出如图9.59所示的图像。取名为《小圆》，存储成PSD格式图像，然后关闭它。



典型的《父与子》：小图是置换图，大图是需要使用“置换”滤镜的图像。

图 9.59

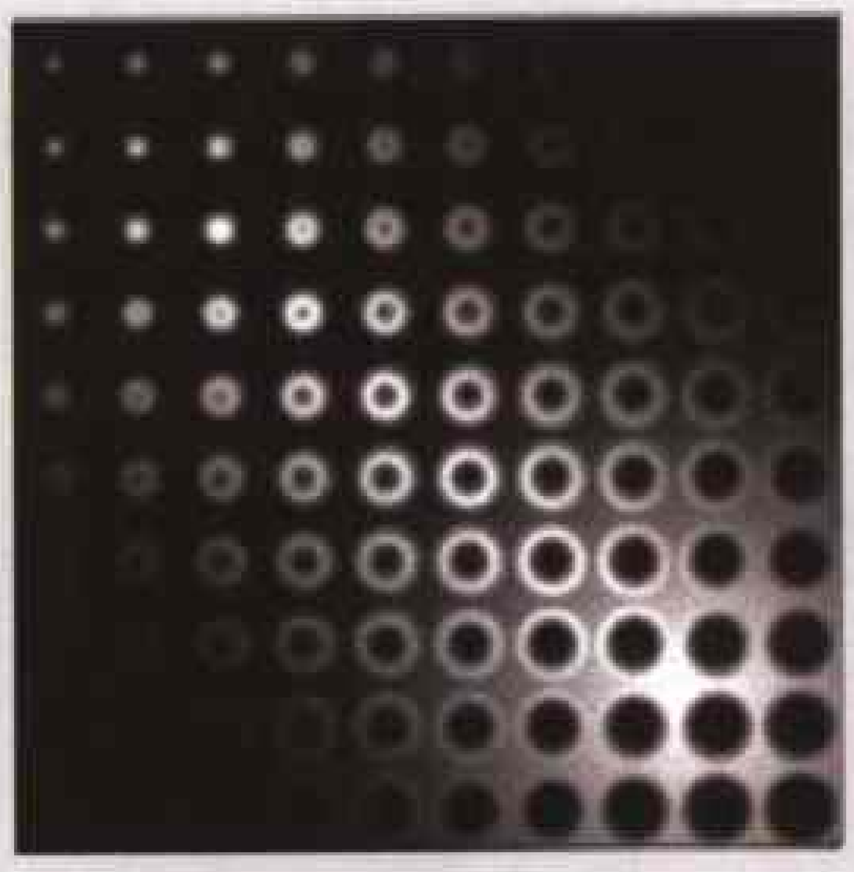
再建立一个400 × 400像素大小的灰度模式的文档，也用渐变工具创建同样的图像，取名为《大圆》。

通过“置换”滤镜，看一看会产生什么样的结果。

给大圆应用“置换”滤镜，“水平比例”和“垂直比例”均选择100%，置换图选项选择“拼贴”（要制作下图这样的重复效果必须选择“拼贴”），“未定义区域”选项选择“重复边缘像素”，确定后，在打开的“选择一个置换图”对话框中，选择《小圆》作为置换图，确定后，看看得到的结果，如图9.60所示。

S: 之所以连篇累牍地介绍这个滤镜，原来是因为通过制作简单的置换图，可以得到非常炫目的效果。

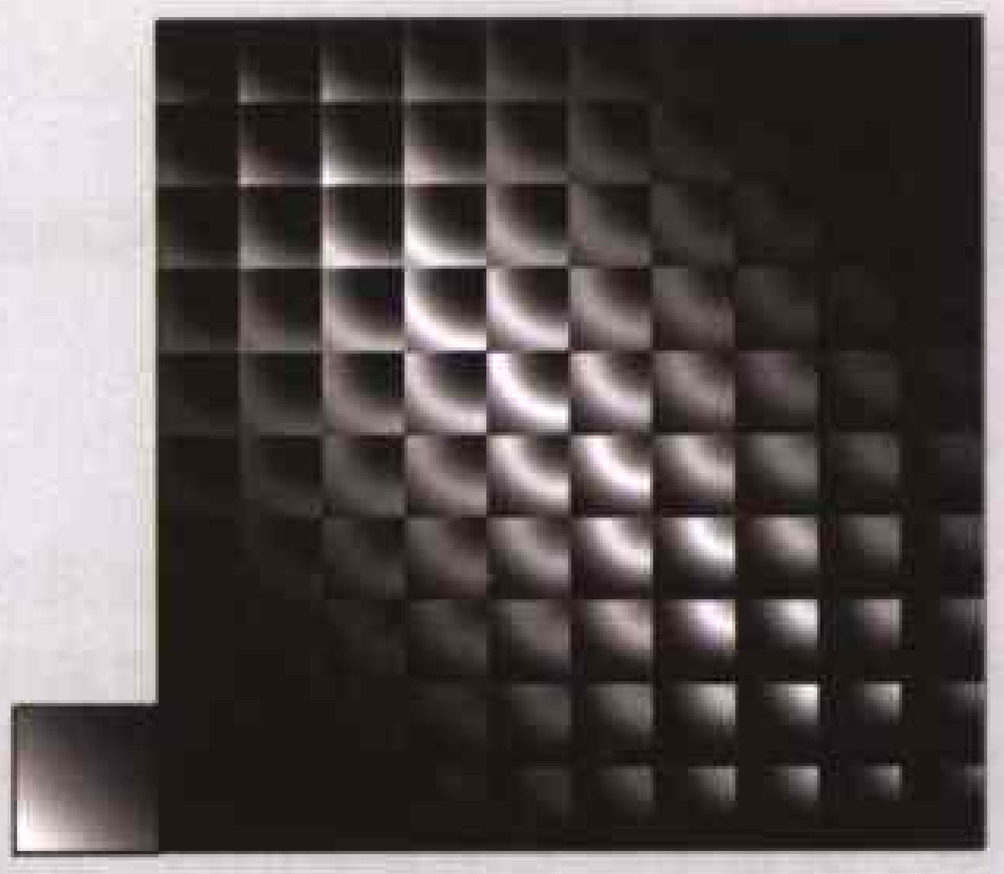
T: 下面更换另外一个置换图，看看会产生什么效果。



用简单的图形构造复杂的效果，这就是“置换”滤镜的迷人之处。

图 9.60

这也是一个非常简单的黑白渐变。如图9.61所示是将它作为置换图产生的效果。



三角渐变效果。

图 9.61

这只是比较简单的效果。下面的这个效果就比较复杂了，如图9.62所示。

看起来像是个坑坑洼洼的星球，这个效果是怎么制作出来的呢？

图 9.62

S: 好像是一颗布满凹坑的星球。它的置换图是什么样的呢？

T: 这个置换图比较复杂，因为它是一幅彩色图像。在Photoshop目录下的Plug - Ins（增效工具）目录下，有一个“Displacement Maps”（置换图）目录，打开它之后，可以看到一些PSD格式的图像，这些就是Photoshop提供的置换图文档，如图9.62所示的效果是用《12边形（25%）》这个文档作为置换图得到的。

打开这个文档，观察这个文档的颜色通道。由于只使用两个通道，所以蓝通道不管是什么图像，都不

起作用。在本文档中，蓝通道是白色。如图9.63所示。

在“Displacement Maps”（置换图）目录下，可以找到不少比较复杂的置换图。

图9.63

制作这样的置换图，非一朝一夕之功。除了对置换原理的理解之外，恐怕需要进行大量的试验。不过通过对这幅现成的置换图的分析，还是能大致发现几个特点。

① 它是由一些渐变图形组合而成的；

② 渐变图案比较柔和，基本是由浅灰到中灰，没有纯黑或纯白，这是为了置换效果较柔和；

③ 用作置换图的基本是一些小图案，在使用置换滤镜时采用拼贴方式。

提示：“置换”滤镜的实质，就在于通过某些计算，把图像中的某些像素置换，来产生一定的效果。在这一点上，“扭曲”滤镜组中的滤镜都有相似之处。“扩散亮光”和“玻璃”滤镜也有类似之处。不过，相对于“置换”滤镜，其余滤镜就没有那么复杂了。

● “扩散亮光”和“玻璃”滤镜。

T：“扩散亮光”滤镜好像是通过“溶解”模式将透明的白杂色添加到图像中，并从选区的中心向外渐隐亮光。

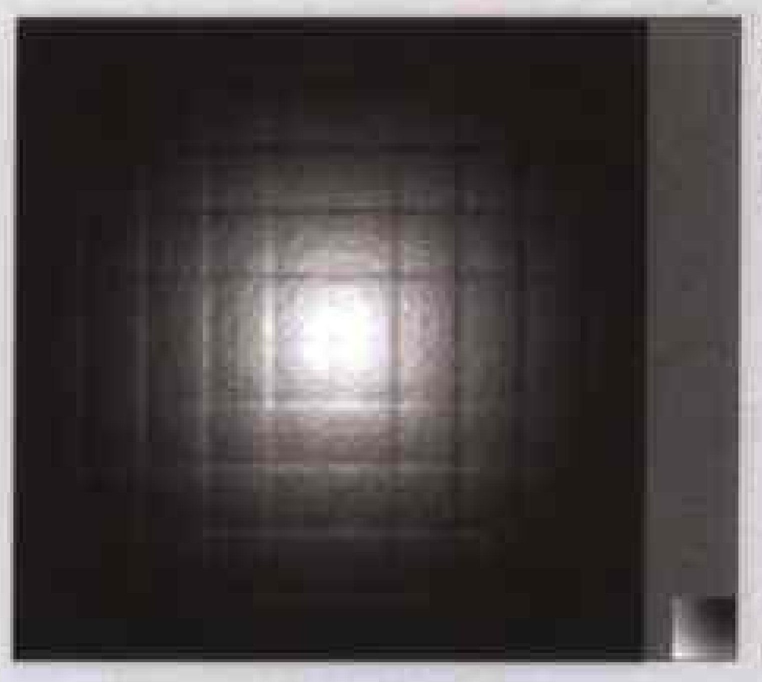
“玻璃”滤镜比较复杂一些，经它作用过的图像好像是透过不同类型的玻璃来观察这幅图像。如图9.64所示是选择“结霜”类型得到的效果，可贵的是，这种效果具有很强的质感。

“玻璃”滤镜得到的效果具有较强的质感。

图9.64

有趣的是，它也可以通过载入PSD格式图像作为纹理使用。并且这种方式也可以产生更多的独特效果。下面将曾经使用过的渐变图案载入，得到如图9.65所示的效果。

S：挺像一个地球的形状，不过经纬线太直了。



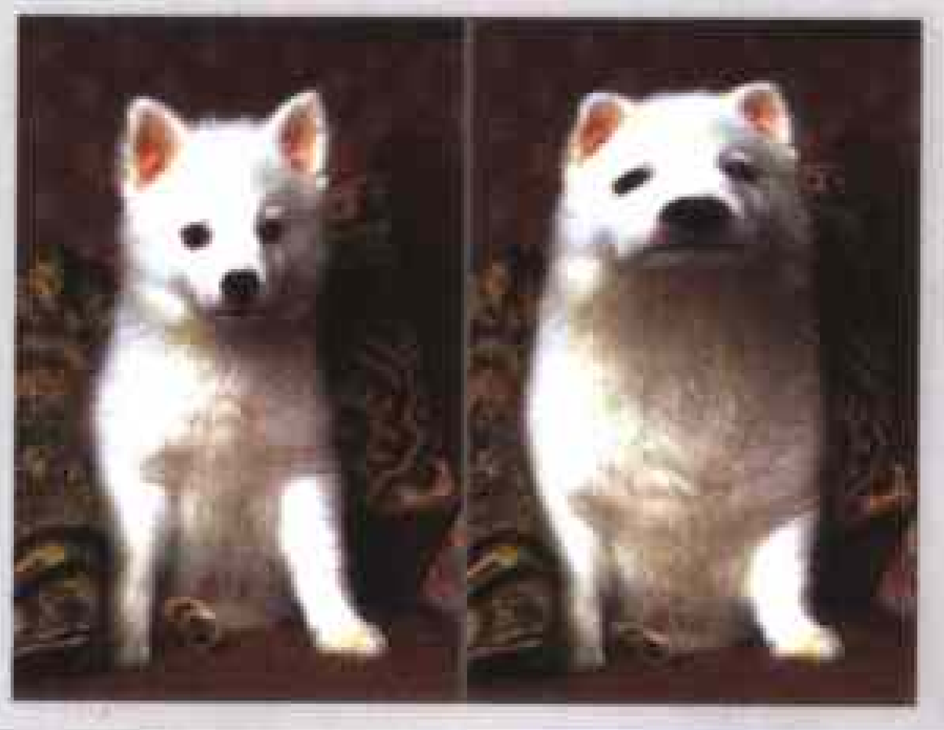
通过载入PSD格式图像作为纹理使用，“玻璃”滤镜可以具有更丰富的变化。

图9.65

T：没关系。先将这幅图像放到一边。下面要讲到的几个滤镜，能产生很好的变形效果。其中的“球面化”滤镜，能够帮助我们解决这个问题。

● “挤压”滤镜

T：“挤压”滤镜产生将图像向内或者向外挤压的效果。对话框中，通过移动滑块或键入数值，可以把选区向内或者向外挤压。预览图中可以观察挤压程度。如图9.66所示是对《小狗》图像进行向外挤压的效果。



由于使用了“挤压”滤镜，小狗开始变胖了。

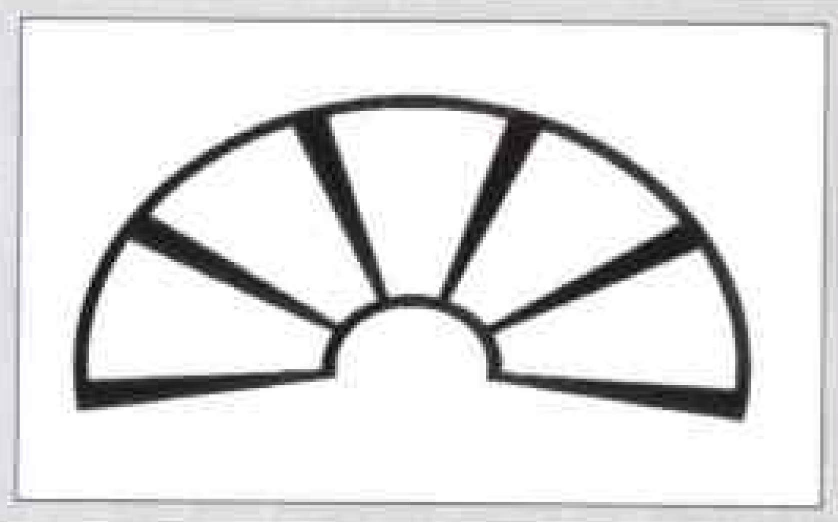
图9.66

● “极坐标”滤镜

T：简单地说，“极坐标”滤镜能把方的变成圆的，或者相反。

提示：在生活中媒婆、律师和政客有这个本领，在Photoshop中则可以找“极坐标”滤镜。

怎么制作一个扇面呢？如图9.67所示。

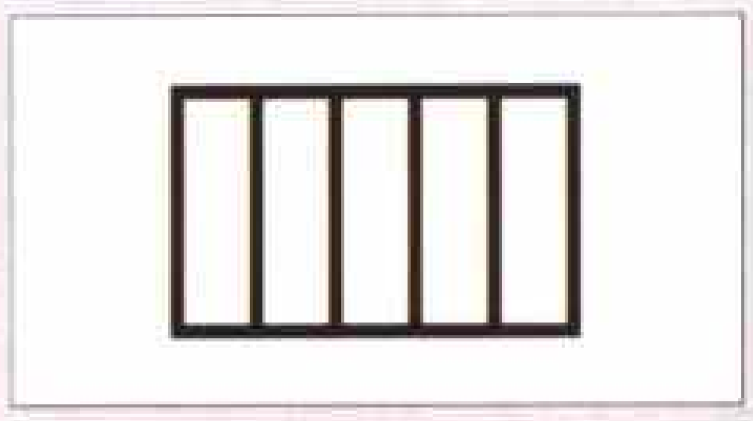


数学是令人头疼的，不过它解决的问题还是比带来的麻烦多。

图9.67

既然“极坐标”滤镜能够把方的变成圆的，那就首先画个方形。为了图形准确，可借助于“网格线”，如图9.68所示。

提示：图形本身并不复杂，不过摆放位置可有点讲究：需要摆放在整个图面中间偏上的位置。上下位置越接近中间，扇面展开的幅度越大。



先照葫芦画瓢，画出这个图形，接下去要用它变个魔术。

图 9.68

现在应用“极坐标”滤镜，如图 9.69 所示。

已经可以从预览图中看到扇面的形状了。也许图形有点歪，不过，学习了那么多的变换命令，正好派上用场。

图 9.69

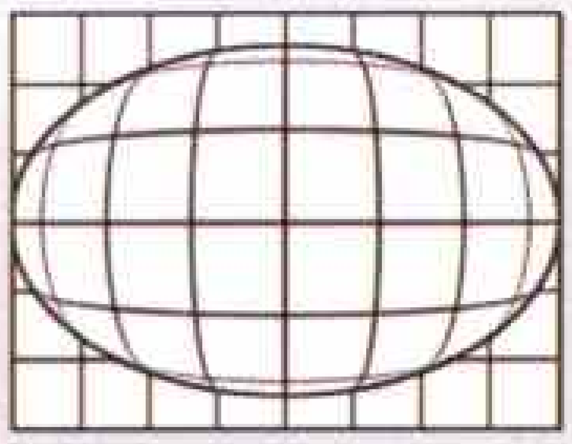
在对话框中，选择“从平面坐标到极坐标”，确定后，生成一个向下的扇面图形，也许还有点歪。不过没有关系，通过各种“变换”命令调整一下即可。

Ⓢ：可见“不怕做不到，就怕想不到”。以前总认为滤镜只是能生成一些新奇的效果，没想到对绘图能有这么大的帮助。

Ⓣ：类似的变形滤镜还有“切变”滤镜、“球面化”滤镜和“旋转扭曲”滤镜。

● **“球面化”滤镜**

Ⓣ：“球面化”滤镜通过将选区折成球形、扭曲图像以及伸展图像以适合选中的曲线，使对象具有 3D 效果。如图 9.70 所示的这个扁圆的地球就是用“球面化”滤镜建立的。



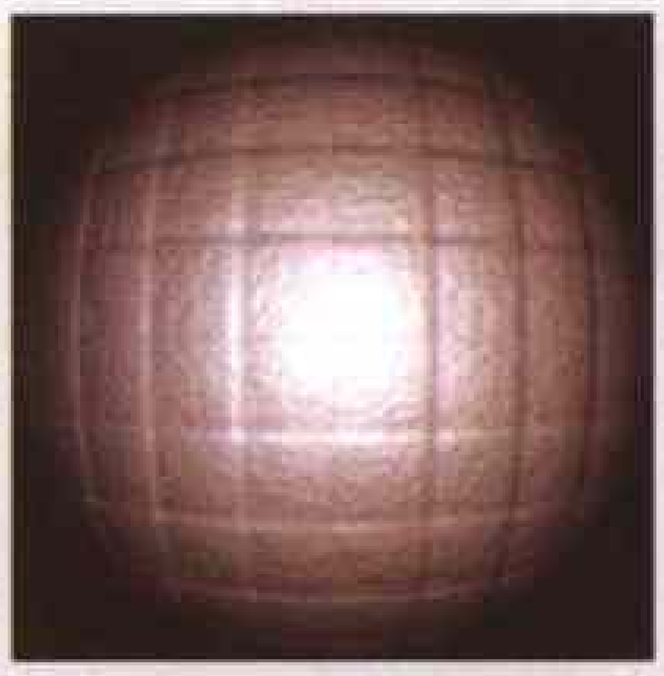
应用“球面化”滤镜可以将网格线变成地球的经纬线。

图 9.70

还记得图9.65所示的那个经纬线平直的地球吗？通过应用球面化滤镜，可以将它变成如图9.71所示的样子。

● **“切变”滤镜**

Ⓣ：“切变”滤镜更具有灵活性，它通过一条曲线扭曲图像。通过拖移框中的线条来指定曲线，形成一条扭曲曲线。可以调整曲线上的任何一点。点击“默认”按钮可将曲线恢复为直线，如图 9.72 所示。



现在有点像个地球了。

图 9.71

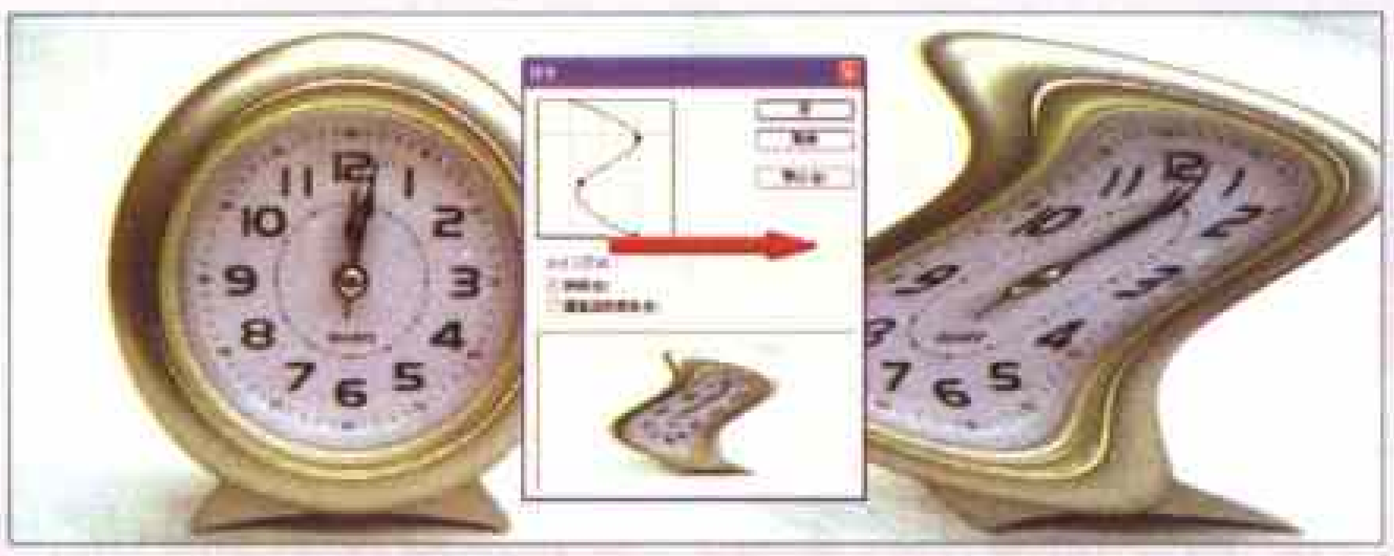


图 9.72

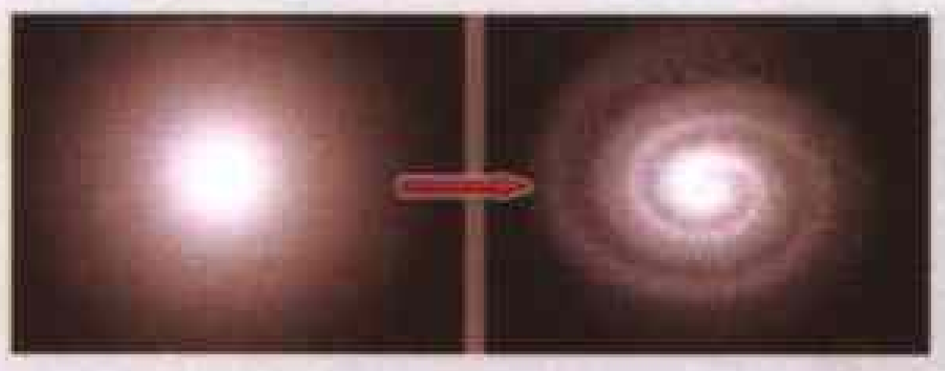
通过调整曲线进行变形。

在使用扭曲滤镜时，有时候滤镜的扭曲方向并不是用户所期望的，怎么办呢？

有一个笑话，说是纽芬兰人给篱笆刷漆需要 3 个人，一个人刷漆，两个人抬着篱笆移动。在使用滤镜时，还真得采取纽芬兰人的方式。既然滤镜无法改变，那么只好通过改变图像（如旋转图像）来迁就它。

● **“旋转扭曲”滤镜**

Ⓣ：“旋转扭曲”滤镜非常有趣，它通过围绕选区中心的旋转扭曲，生成一种风轮效果。如图 9.73 所示，由左边的渐变图样（请注意渐变不在图像的中心位置），通过应用“旋转扭曲”滤镜，生成星云形状，为了增加真实感，接着用“编辑”菜单的“消褪”命令，改变模式为“溶解”，“不透明度”设置为 40%，得到了右图浩渺星空中的壮观星云的效果。



应用“旋转扭曲”滤镜和“消退”。

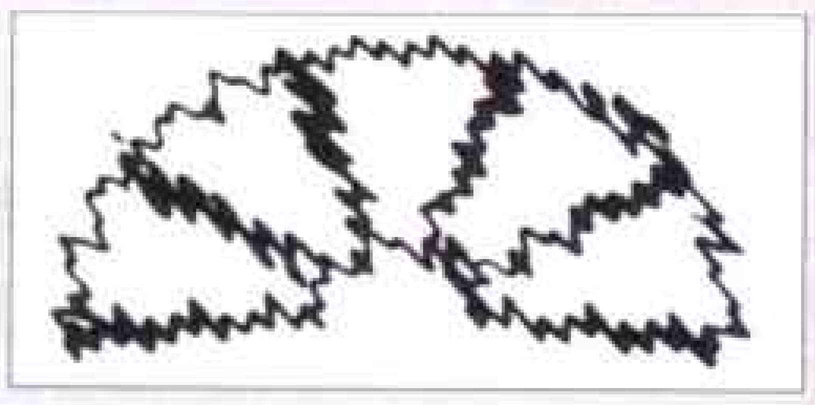
图 9.73

● **产生波纹效果的一些滤镜**

Ⓣ：“波纹”滤镜使图像产生一种波状起伏的效果，如图 9.74 所示。

“波纹”滤镜与“波浪”滤镜比较相似，但“波浪”滤镜能够提供更多的控制。其选项包括波浪生成器的数目、波长（从一个波峰到下一个波峰的距离）、波浪高度和波浪类型（正弦（滚动）、三角形或方形）。“随机化”选项可产生随机值，也可以定义未扭曲的

区域，如图 9.75 所示。



“波纹”滤镜使图像产生一种波状起伏的效果。

图 9.74

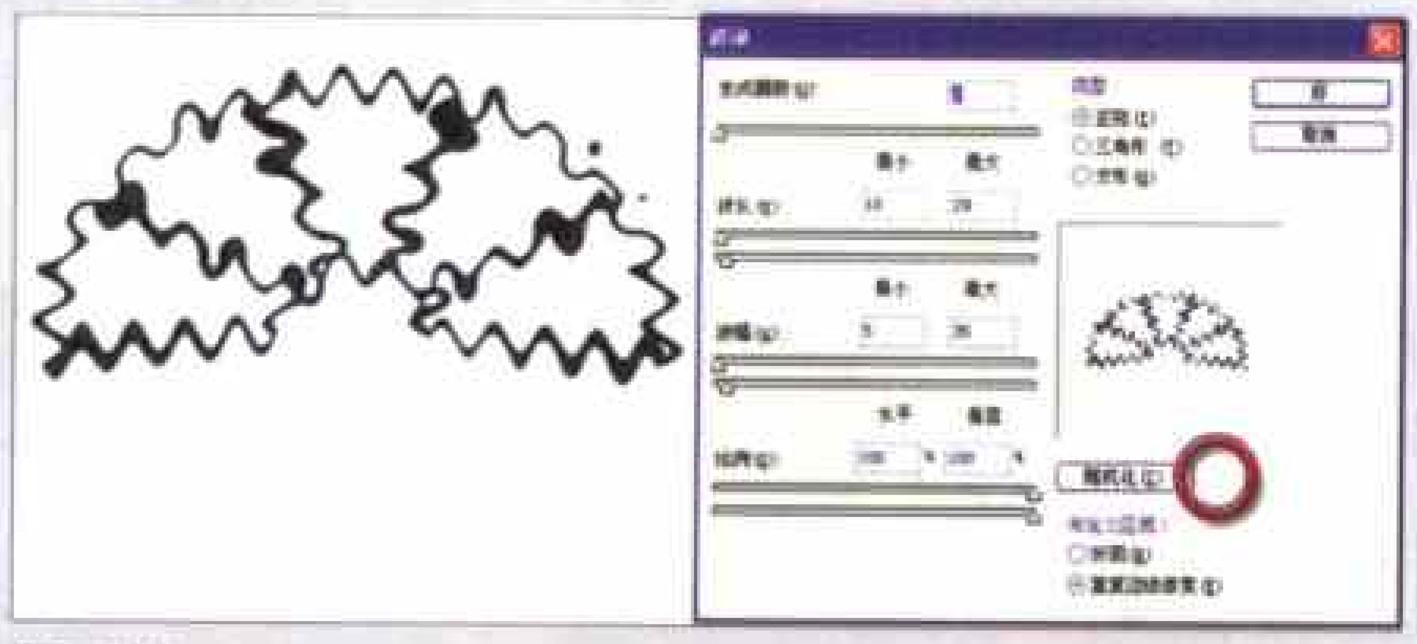


图 9.75

“波浪”滤镜能够使用更多的控制。

S：可以产生波纹效果的滤镜还有“海洋波纹”和“水波”滤镜。

T：“海洋波纹”滤镜将随机分隔的波纹添加到图像表面，能生成浪花飞溅的效果，其效果和应用“玻璃”滤镜时有些相似，如图 9.76 所示。

提示：如果想在不同的图像和图层应用同样设置，注意不要选择随机化按钮，因为那样会生成波形的随机起点。

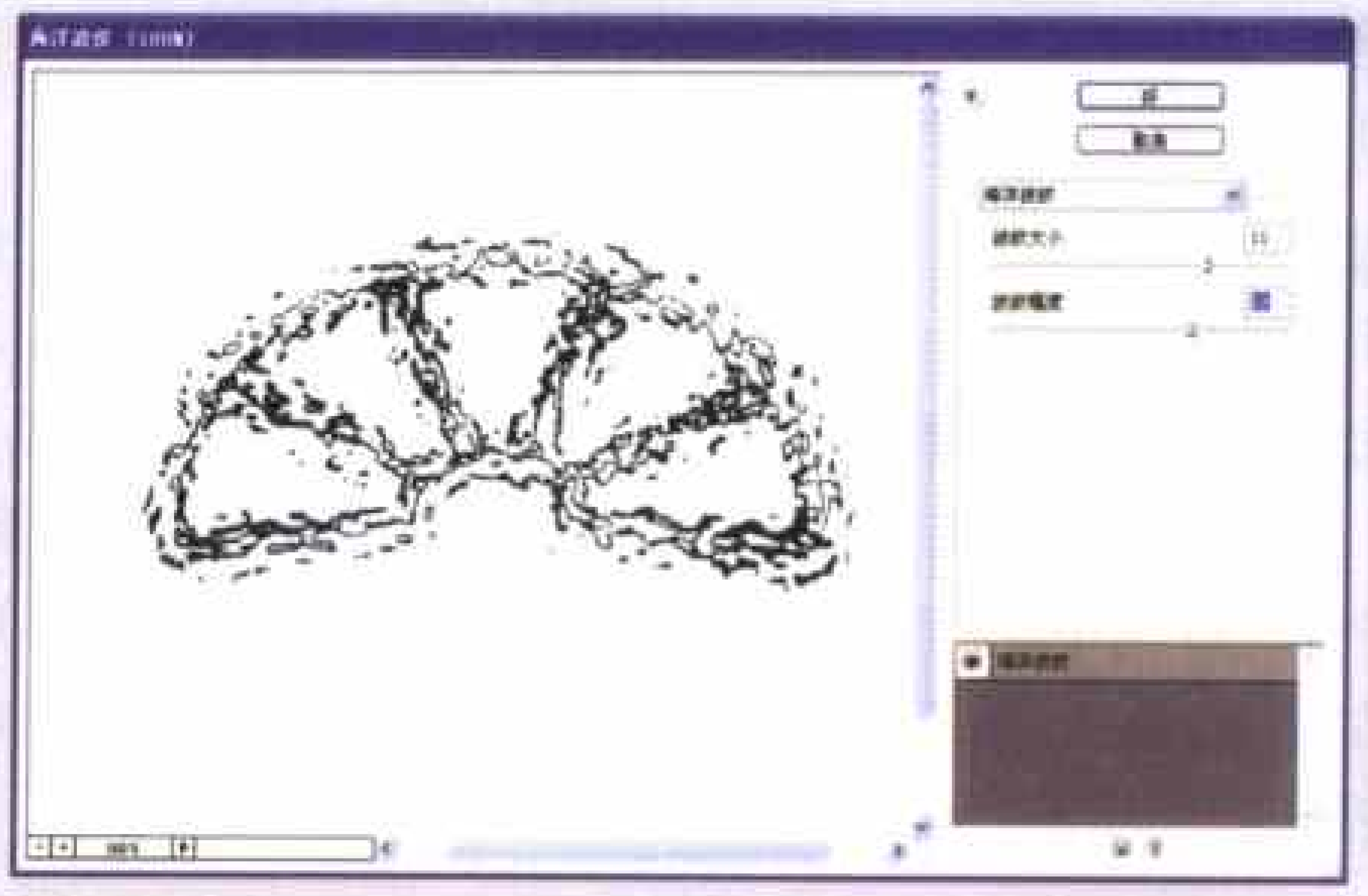


图 9.76

“海洋波纹”滤镜能生成浪花飞溅的效果。

“水波”滤镜可以生成水池波纹和旋转效果，这些效果的生成取决于像素如何置换：“水池波纹”将像素置换到左上方或右下方，“从中心向外”向着或远离选区中心置换像素，而“围绕中心”围绕中心旋转像素，如图 9.77 所示。

让平静的水面荡起涟漪是“水波”滤镜的特长。

图 9.77

9.13 “视频”滤镜

S：“视频”不是电视上的名词吗？怎么出现在 Photoshop 中呢？

T：有时候可能从视频设备（如电视、摄像机）上采集一些图像，或者将在 Photoshop 中的图像传送到视频设备中去，就需要用到这些滤镜。

S：那么，“NTSC 颜色”滤镜和“逐行”滤镜用在什么地方呢？

T：当需要将图像传送到视频设备之前，需要应用这个滤镜，以便将色域限制在电视机重现可接受的范围内，以防止过饱和颜色渗到电视扫描行中。

电视图像是通过隔行扫描来显示图像的，获得的图像有可能出现这些扫描线。“逐行”滤镜通过移去视频图像中的奇数或偶数隔行线，使在视频上捕捉的运动图像变得平滑。在对话框中，可以选择通过复制或插值来替换扔掉的线条。

9.14 “Digimarc”滤镜

T：“Digimarc”滤镜对图像处理本身来说，没有什么意义，它的意义在于知识产权保护。因为它通过给一幅图像嵌入水印的办法，来保护作品的权利不受侵犯。

S：就像钞票上的水印吗？

T：形式不同，但是性质相同。通过“Digimarc”滤镜添加水印后，在图像画面找不到类似钞票上的人像之类的水印，它是作为杂色添加到图像中的数字代码中的，是一种数字化的版权信息。

提示：这种数字化水印可以数字化图像和打印形式长久保存，并且在经历典型的图像编辑和文件格式转换后仍然存在。当打印出图像然后扫描回计算机时，仍可检测到水印。

S：如果是这样，Photoshop 提供的这个滤镜还有点用处，至少可以给作品加上水印，防止别人盗用。

T：“Digimarc”滤镜不是 Adobe 的产品，在这里提供的，只是它的一个演示版，它是一家名叫 Digimarc 公司的产品。如果需要它提供的服务，用户需要注册。

Digimarc 公司建立了一个数据库，可以通过注册用户的 ID 号进行数字认证。如果用户想注册，打开“Digimarc”滤镜的“嵌入水印“时，会弹出一个对话框，如图 9.78 所示。

“载入水印”的对话框。

图 9.78

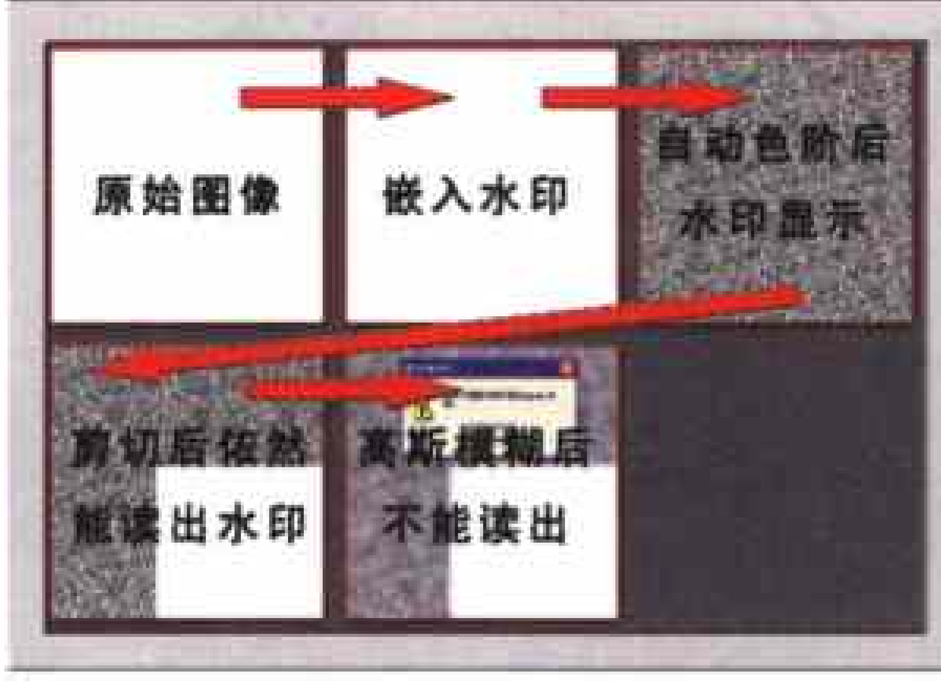
用户可以点击“个人注册”按钮，获得 Digimarc ID，方法是点击“信息”启动 Web 浏览器并访问位于 www.digimarc.com 的 Digimarc Web 站点，或者通过对话框中列出的电话号码与 Digimarc 联系。在“Digimarc ID”文本框中输入 PIN 和 ID 号码，并点击“好”按钮。输入了 Digimarc ID 后，“个人注册”按钮就变成了“更改”按钮，允许用户输入新的 Digimarc ID。

这个对话框中的一些选项可参见帮助文件的说明。

S：数字化水印到底是什么样的呢？

T：新建一个 400 × 400 像素的白色背景的灰度文档，依上面的说明嵌入一个水印。观察文档变化。如果将文档放大仔细观察，会发现白色背景上隐隐约约有一些随机分布的杂色。

使用“自动色阶”命令增大反差，这些随机分布的杂色就清晰地显示出来了，这就是嵌入水印的模样，如图 9.79 所示。



这些杂乱无章的像素就是水印。

图 9.79

就是这些遍布图像的像素，记录着这张图像的版权信息，无处不在。一般的图像处理，即使剪切掉一半，从另一半图像上依然可以读出这些信息。不过，有一个操作对这个滤镜是比较致命的，那就是“高斯模糊”。

经过高斯模糊，原有的版权信息完全被破坏，用户将读不到原来的信息。可是这是以破坏图像为代价的，真正的“玉石俱焚”。

9.15 “其它”滤镜

T：“其它”滤镜是一些不适于其他分类的一些滤镜。这中间最有趣的是“自定”滤镜，利用它，用户不用编制像 Photoshop 中那样复杂的滤镜，就可以设置出自己的滤镜。这些滤镜的效果包括清晰化、模糊化和浮雕。

● **“自定”滤镜**

T：在“自定”滤镜中，根据预定义的数学运算（称为卷积），可以更改图像中每个像素的亮度值。根据周围的像素值为每个像素重新指定一个值。此操作与通道的加、减计算类似。如图 9.80 所示是它的对话框。

图 9.80

可以制作属于自己的滤镜。

在这个对话框中，用户可以控制所有被选区选中的像素的亮度值。中间的文本框代表每一个被计算的像素（就是中间有 5 的那个文本框），框中的数值并不是亮度值，而是与像素亮度值相乘的值。范围从 −999 到 + 999。

在中心文本框周围也可以输入数值，这些数值将与相邻像素的亮度值相乘。

在缺省状态下，见到的是 4 个“−1”众星拱月般围绕着中间的“5”。

下面还有两个选项，在“缩放”中输入一个值，用该值去除计算中包含的像素的亮度值的总和；在“位移”中输入要与缩放计算结果相加的值。

S：这些文本框很像一个矩阵。

T：对。当滤镜运行时，Photoshop 重新计算图像或者选区内的每一个像素的亮度值，将与矩阵内输入数值相乘的结果的亮度值相加，然后除以“缩放”值，再与“位移”值相加，得到的结果就是每一个像素新的亮度值。

因为这个计算非常复杂，因此用户不必深究具体的计算过程。下面研究一下如何设置，才能创建清晰、模糊和浮雕效果。

① 清晰滤镜

创建一个清晰化滤镜时，要增大相邻像素之间的反差。其实，缺省状态下，如图9.80所示，见到的就是一个清晰化滤镜。

从这个矩阵中来看，中间是正值，周围是负值，反差增大了。通常情况下，这样的设置能够产生清晰化的结果。如果周围对应数字像一个天平一样，能够保持平衡，能够生成更清晰的结果。

如图9.81所示的滤镜涉及像素的范围扩大，连相邻像素的相邻像素也参与运算，结果更加清晰化，甚至有些像素化的趋势。它的设置为：中间文本框数值为“13”，周围文本框数值为“-1”。

图 9.81

不同的数字导致不同的清晰结果：清晰滤镜要求中间是正值，周围是负值。

② 模糊滤镜

与清晰化滤镜相反，模糊滤镜要求周围值为正值，这样可以减小相邻像素中间的反差。如图9.82所示的设置为：中间文本框数值为“-3”，周围文本框数值为“1”。

图 9.82

模糊滤镜要求中间是负值，周围是正值。

③ 浮雕滤镜

要使矩阵周围文本框的正值、负值平衡。如图9.83所示的设置为：中间文本框数值为“1”，周围文本框数值左上角为“-4”，右下角为“4”，“位移”为“100”。

如果时间允许，建议读者试验一下其他值，说不定能够发现更好的设置。

图 9.83

浮雕滤镜要求矩阵周围文本框的正值、负值平衡。

- **“高反差保留”滤镜**

Ⓣ：“高反差保留”滤镜是一个很有用的滤镜，它的原理是在有强烈颜色转变发生的地方按指定的半径保留边缘细节，并且不显示图像的其余部分（0.1像素半径仅保留边缘像素）。此滤镜移去图像中的低频细节（就是反差不强烈的细节），效果与“高斯模糊”滤镜相反。

Ⓢ：那么“高反差保留”滤镜究竟有什么用途呢？

Ⓣ：还记得前面用“照亮边缘”滤镜和“等高线”滤镜得到的线描效果的图像（“特殊模糊”滤镜也能制造线描图）吗？如图9.84所示。它们有什么缺点呢？

图 9.84

“照亮边缘”、“等高线”和“特殊模糊”滤镜得到的线描效果的图像各有缺陷。

用“照亮边缘”滤镜创建的线描图，虽然保留了丰富的细节，然而线条显得粗细差别太大；“等高线”、“特殊模糊”滤镜得到的线描效果的图像虽然没有这个缺点，然而细节不够丰富。那么，能不能有一种方法，既能体现它们的优点，又能摒弃它们的缺点呢？“高反差保留”滤镜为我们提供了尝试的机会。如图9.85所示是应用滤镜后的效果和它的局部视图。

使用“高反差保留”滤镜之后，Photoshop用灰色代替了原来的低频细节，再使用“色阶”中的设置黑白场，很容易将它转变成需要的效果。

图9.85

"高反差保留"滤镜能够保留图像反差最大的细节，而将其余区域以灰色代替。

提示：利用"高反差保留"滤镜能够滤除低频细节的特性，对于从扫描图像中取出的艺术线条和大的黑白区域非常有用。

对于如图9.86所示的图案，读者可能司空见惯，它是一些实心的图案。假如只需要它的描边，以便填充其他的颜色，该如何操作呢？

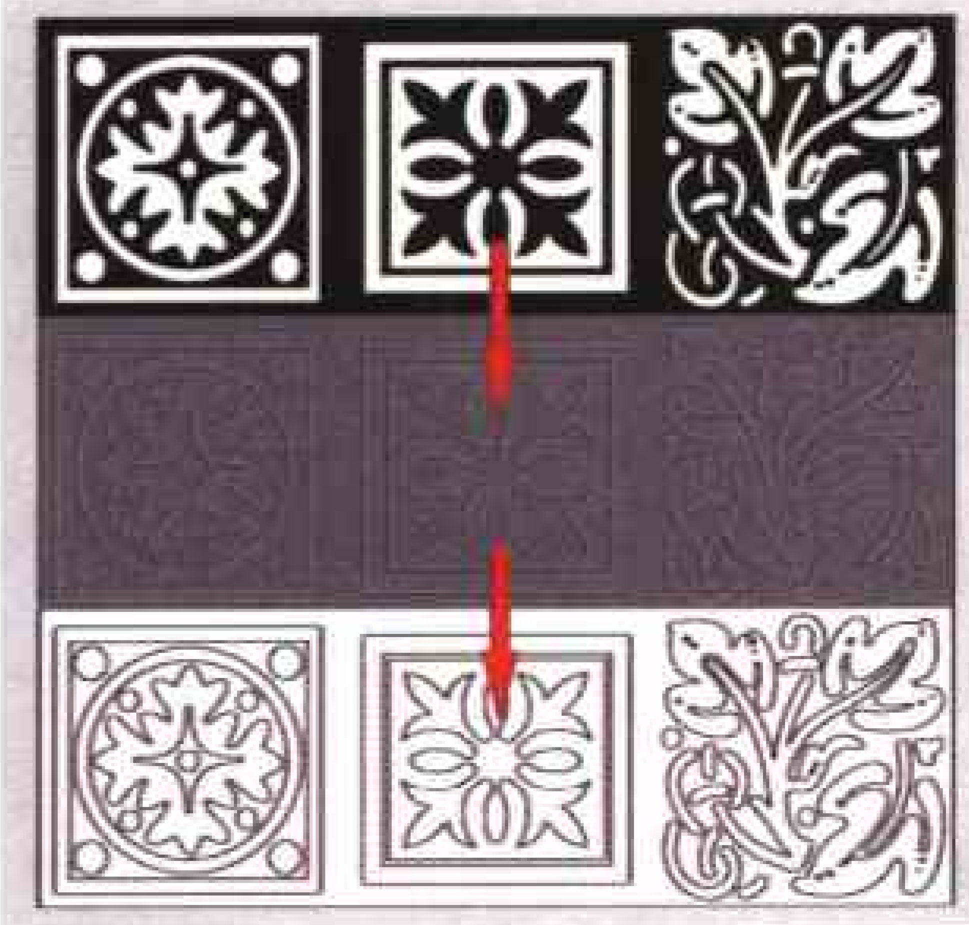


图9.86

上图为原始图像。中图为"灰色副本"通道应用"高反差保留"滤镜，下图为使用"差值"模式计算并使用"自动色阶"后得到的通道。

S：恐怕会用路径工具勾勒出轮廓，然后用路径描边的方法得到。

T：不错，这是一种方法，但也是比较笨拙的办法，因为图案比较复杂。用路径的办法是对的，不过不是用勾勒的办法得到路径，而是要用选区转换的方式得到路径，这样就轻松多了。不过这里不准备用这种方法，既然学习了"高反差保留"滤镜，就要想想能不能用它来达到目的。

打开通道调板，复制"灰色"通道为"灰色副本"通道。对"灰色副本"通道应用"高反差保留"滤镜，得到图9.86中图所示的效果。

接下来使用"计算"命令，两个源通道分别为"灰色"和"灰色副本"，混合模式为"差值"，得到图9.86下图所示的通道，取名为"空心图案"。

对"空心图案"通道应用"自动色阶"命令，就得到了需要的图案描边。

- **"最小值"、"最大值"和"位移"滤镜**

T：不止是"高反差保留"滤镜，"最小值"与"最大值"对于修改蒙版（或通道）和字体特效的创建非常有用。

"最小值"滤镜有应用伸展的效果—展开黑色区域和收缩白色区域。

"最大值"滤镜有应用阻塞的效果—展开白色区域和阻塞黑色区域。

"位移"滤镜将选区移动指定的水平量或垂直量，而选区的原位置变成空白区域。用户可以用当前背景色或图像的另一部分填充这块区域，或者如果选区靠近图像边缘，也可以使用所选择的填充内容进行填充。

提示：与"中间值"滤镜一样，"最大值"和"最小值"滤镜针对选区中的单个像素，在指定半径内，"最大值"和"最小值"滤镜用周围像素的最大或最小亮度值替换当前像素的亮度值。

9.16 "抽出"滤镜

T：严格来说，"抽出"滤镜和"液化"、"图案生成器"以及"渲染"中的"3D变换"都不能算是传统意义上的滤镜，而更像是具有某种特定功能的软件工具。

因为在这些滤镜中，都有自己的专用工具，用户可以利用这些工具进行不止一步的操作。这使人觉得不是在操作一个滤镜，而是在操作一个软件。所以，如果非要称它们为滤镜的话，这里更愿意称呼它们为复合滤镜。

"抽出"滤镜就是这样一个软件工具。它的功能是通过标记出不同的区域，自动让一部分图像与其周围的图像元素分离出来。

S：提起这个滤镜，会想起在Photoshop工具箱中，还有一个魔术橡皮擦和背景橡皮擦工具，它们都可以让图像从背景中分离出来。

T：魔术橡皮擦只不过是将魔棒工具和橡皮擦工具的功能组合起来的工具，擦除的边界效果非常生硬。

背景橡皮擦倒是一个非常实用的工具，它通过拖动一个带有十字标记的圆形笔刷删除所到之处的背景像素（如果图层是一个背景图层，Photoshop会自动将它转换成普通图层）而保留前景像素。不过，在学习了本书第8章，知道了通道的强大功能之后，去除一个图像的背景的工作已经变得相对简单了。

至于"抽出"滤镜，它不过是一个比背景橡皮擦工具功能稍稍强大些的工具，可操作起来却比背景橡皮擦要复杂得多，因此下面还是简单讨论一下这个滤镜。

Photoshop也许对这个滤镜很欣赏，所以专门为它的使用准备了一个范例文件，那就是在第8章中用到过的《鹰》文档。

打开Photoshop范例文件《鹰》，然后打开“抽出”滤镜，如图9.87所示。

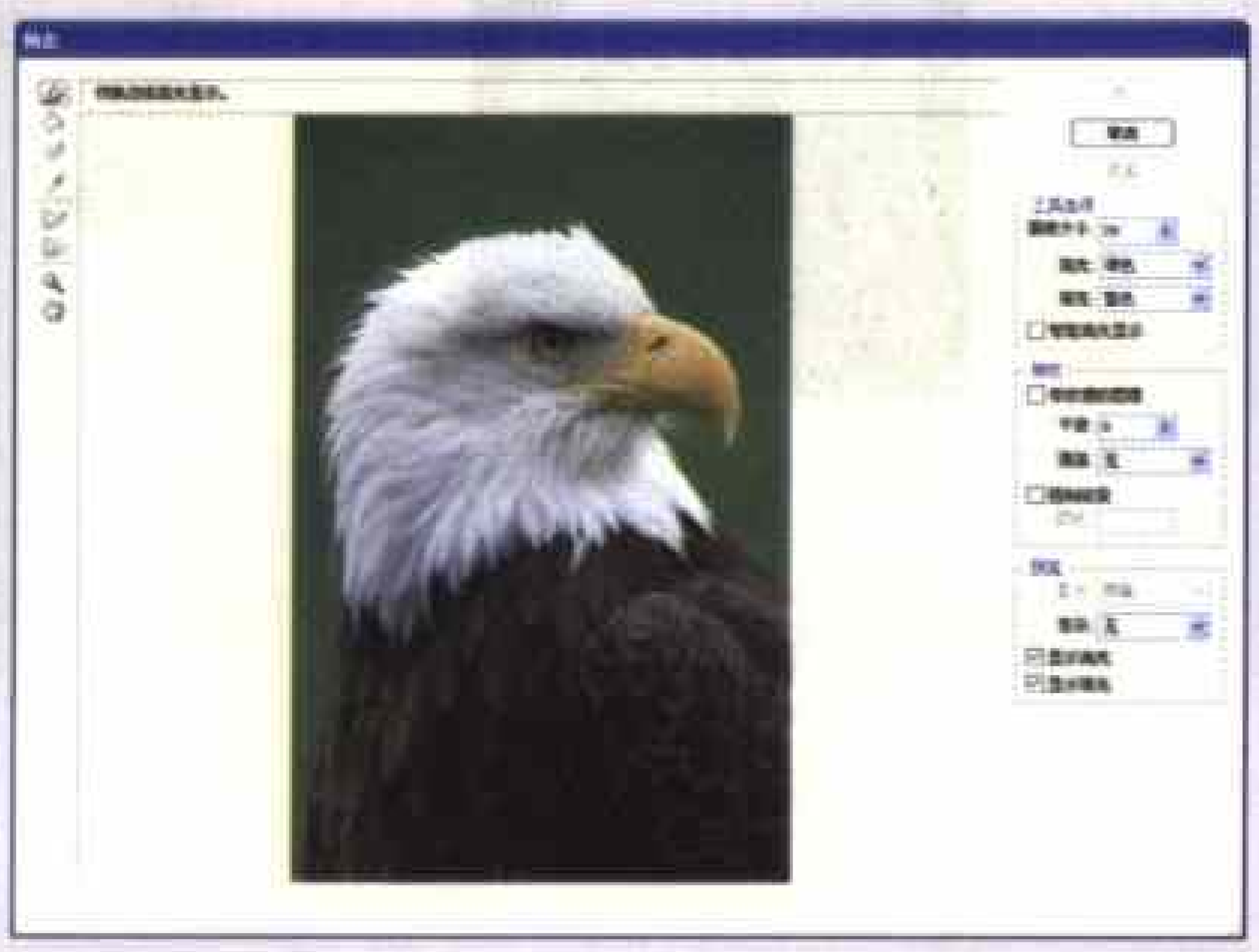


图9.87

“抽出”滤镜是Photoshop专门为图像去背景而准备的专用工具。

“抽出”滤镜对话框的界面几乎充满了整个电脑屏幕，其中中间很大一个区域用来装入要去除背景的图像。

提示：“抽出”滤镜有一个非常体贴人的设计，那就是当将光标移动到界面内的任何选项或工具上时，图像的上方都会出现一行文字，提示这个工具的含义或用法。

界面左上角的工具叫做“边缘高光器工具”。工具的名字非常奇怪。从图标上来看，“边缘高光器工具”就像是一支作标记的记号笔，它的用途正在于此。这个工具用一种事先规定的高亮颜色标记出需要保留的对象的轮廓。

由于是范例文件，所以Photoshop事先已经勾画好了这样一个轮廓。在对话框的右边，有一个“通道”选项，打开它之后，可以看到里面有一个“图像高光”的选项，选择之后，鹰的周围出现了一个明亮的绿色轮廓，如图9.88所示。

使用“边缘高光器工具”，也可以画出这样一个轮廓。不过既然有这样一个轮廓，这里就不需要再进行勾画了（如果用户想使用这个工具进行勾画的话，建议勾画的同时按住Shift键，这样画出的就是一段段很短的直线，相当于把套索工具变成多边形套索工具）。

接下来要用到工具，在工具箱中它叫“油漆桶工具”，到了这里叫做“填充工具”。用这个工具来填充被保护区域，被填充的区域被一种透明的蓝色覆盖，如图9.89所示。

图9.88

用“边缘高光器工具”勾勒出一个轮廓，也可以在进入“抽出”滤镜之前存储这么一个选区。

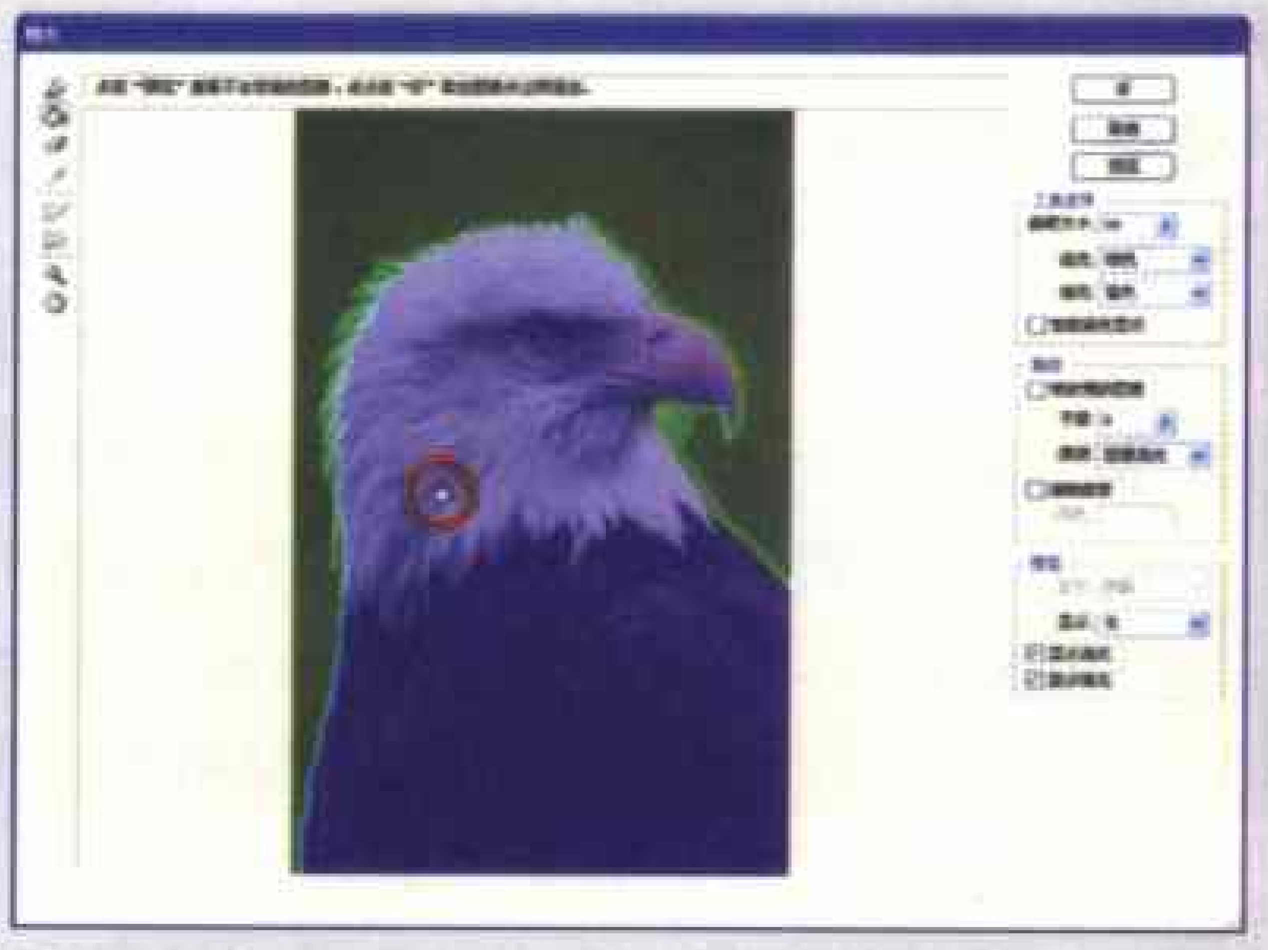


图9.89

用“填充工具”填充图像要保留的区域。

S：如果刚才勾画的轮廓有一个地方没有封闭，那么用填充工具不就连背景也填充上了吗？

T：是的。如果出现这种情况，就需要返回前一步的操作。可是寻遍对话框，都找不到可以返回的命令。这时候只有快捷键可以帮助用户返回上一步操作。

如果前面的操作一切顺利，就可以将下面的工作交给Photoshop了。不过为了保险起见，用户还是先点击对话框右边的“预览”按钮，看一看背景去除的效果如何，如图9.90所示。

如果觉得透明背景影响了对抽出效果的判断，可以在对话框右边的“预览”栏中的下一个显示中，挑选“黑色杂边”选项，这样就可以比较清楚地看到抽出的效果，如图9.91所示。

提示：与其将去背景的工作交给一个工具，去承受各种各样的约束，不如深入钻研一下通道的用法，去享受自由自在去除背景的乐趣。

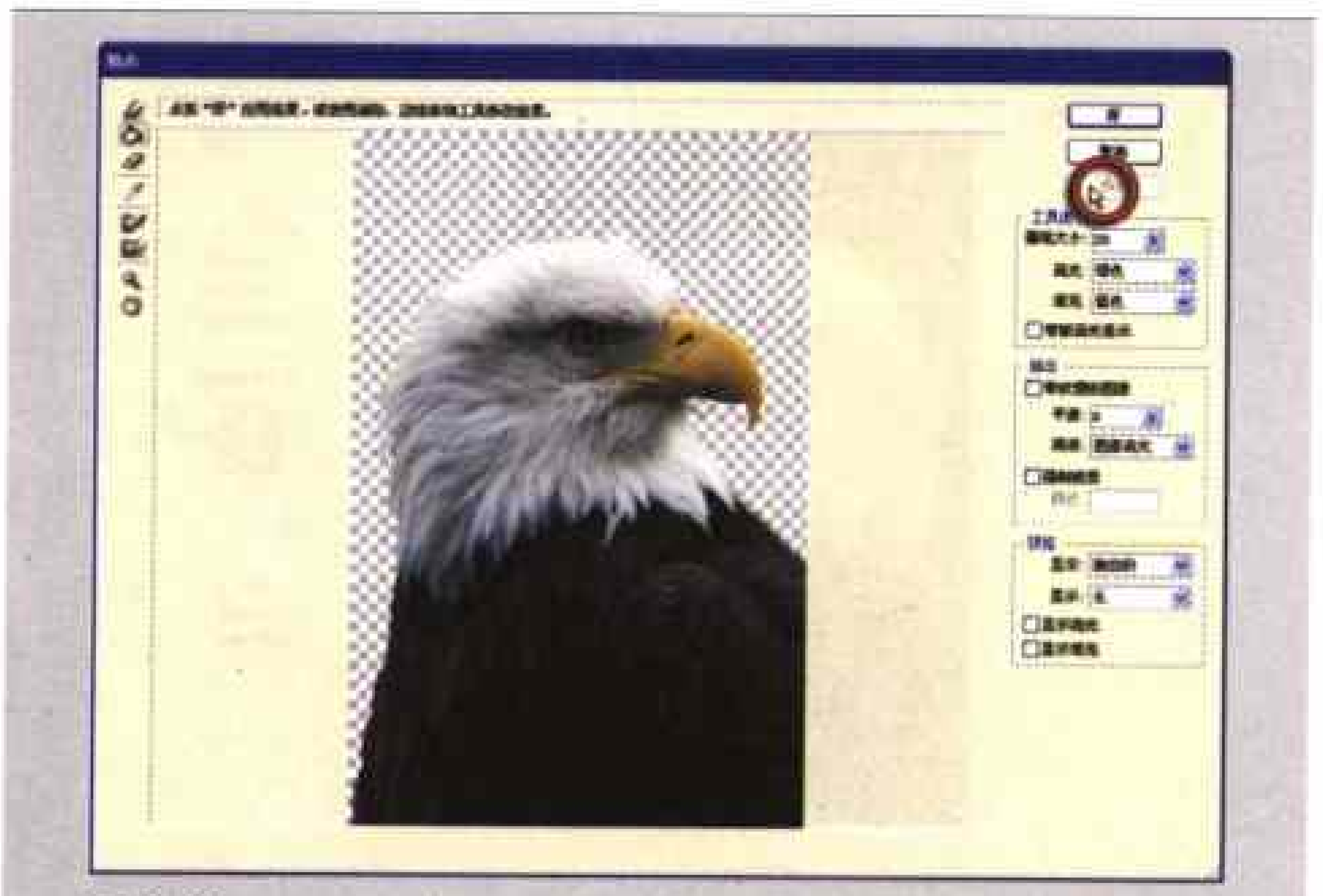


图 9.90

点击“预览”按钮观察去背景效果。

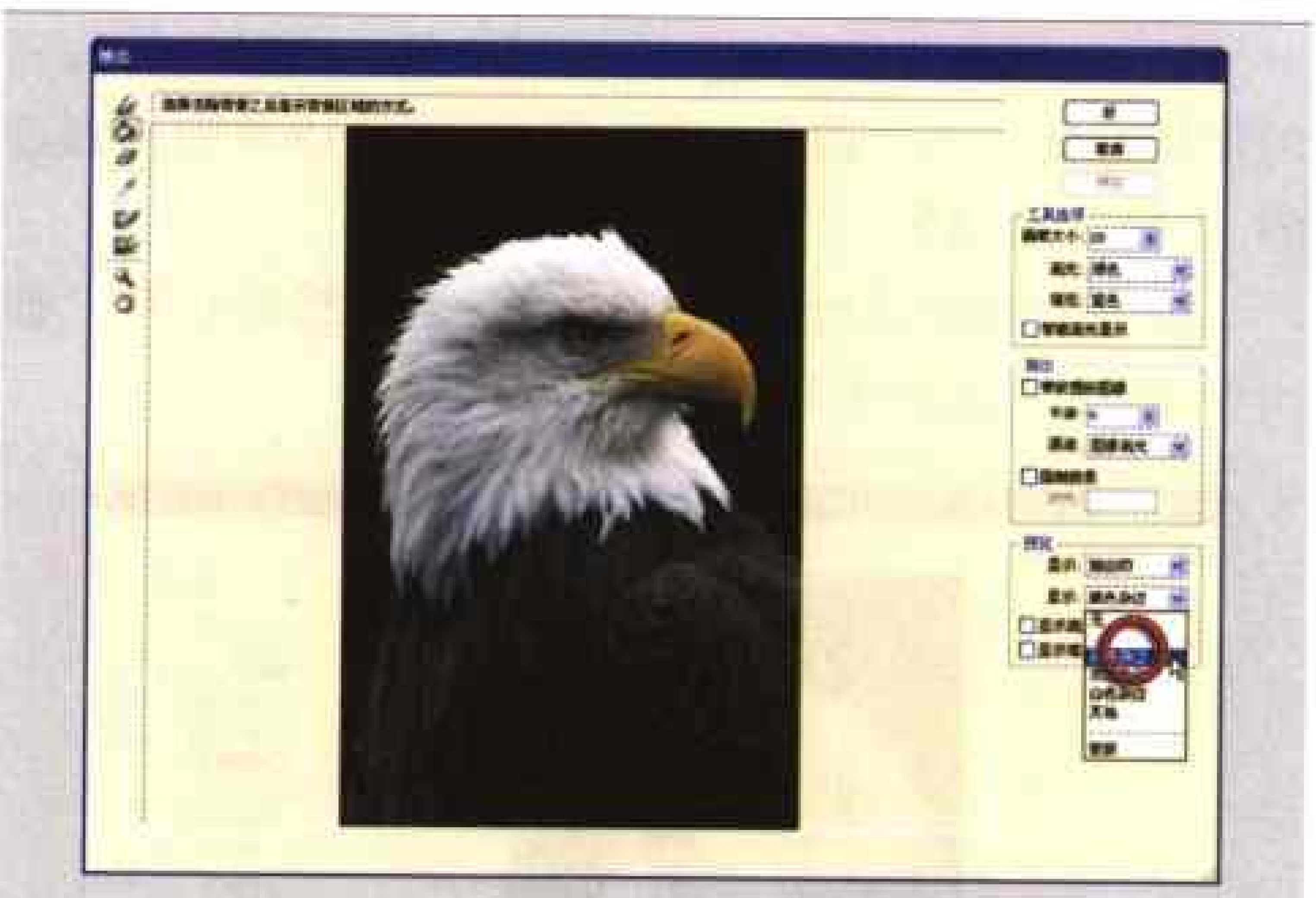


图 9.91

可以用“预览”栏里的其他选项更清楚地观察去背景效果。

9.17 “液化”滤镜

- **“液化”滤镜与“KPG”**

T: 稍微尝试一下“液化”滤镜，熟悉Photoshop的用户就会想起一个有名的滤镜— “KPG”外挂滤镜。

提示：KPG是“Kai’ s Power Goo”的简称，是一个叫Kai的家伙的作品。提起Kai，熟悉滤镜的朋友可能都知道这个人，他的“Kai’ s Power Tools”（简称KPT）大名鼎鼎，简直可以说是滤镜的代名词。

下面简单讨论一下“液化”滤镜的用法。

“液化”滤镜确实是一个出色的变形滤镜，它可以利用画笔制造各种变形效果，具有比“编辑”菜单中的“变换”命令和“扭曲”滤镜组中的滤镜更大的自由度。假如Photoshop CS中没有这个滤镜，这里也将准备给读者讲一讲“Kai’ s Power Goo”。不过，既然有了这个滤镜，还是打开它研究一番。

提示：这个滤镜最早出现在Photoshop 7.0版本中。有趣的是，在Photoshop CS中操作这个滤镜的各个工具比在Photoshop 7.0中顺手得多，效果也有细微差别，这可能是程序改进了算法的缘故。

- **对话框中的选项解释**

S: “液化”滤镜对话框的尺寸与“抽出”滤镜不相上下，内容可要多很多，如图9.92所示。并且很多选项较为陌生。

T: 与“抽出”滤镜类似的是，滤镜界面也分为3个区域：左边的工具区、中间的图像操作区和右边的选项区。它们分别相当于Photoshop中的工具箱、文档区和选项栏。

首先介绍一下选项栏的内容。

① 画笔大小：不管使用什么工具（观察工具除外）都是使用圆形的画笔笔刷。在右边的选项栏中，可以设置笔刷大小。与Photoshop中画笔不同的是，这里的笔刷没有硬边和柔边的设置，但当使用画笔时，会发觉中间区域比周围区域所受的影响要大，这使得我们可以把它当作一个柔边笔刷，笔刷的大小确定了影响的大致区域。

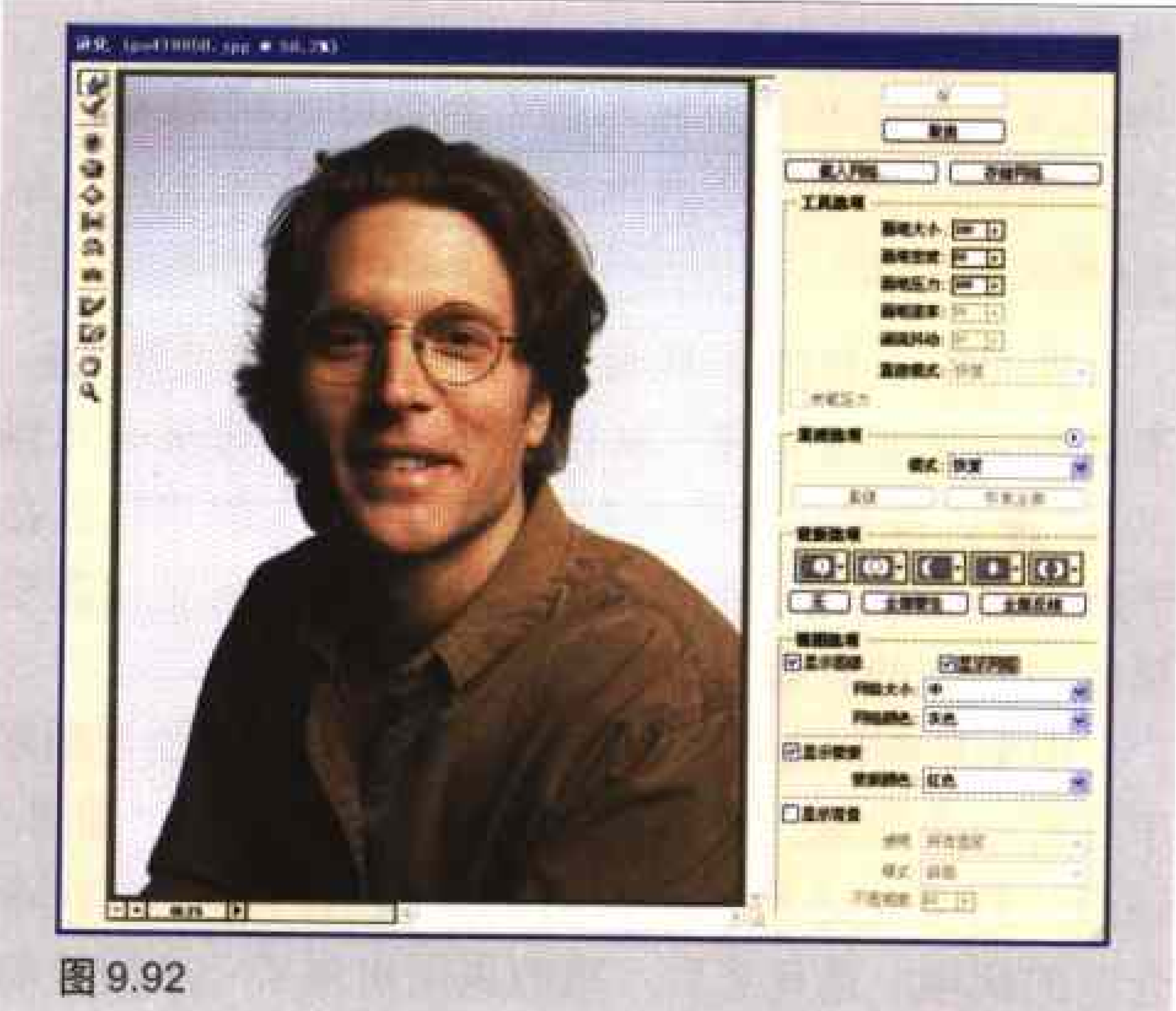


图 9.92

“液化”滤镜对话框。

② 画笔压力：这个选项决定着工具的影响程度。较高的值决定影响较为显著。如果使用光笔，选择“光笔压力”复选项，Photoshop会根据用户施加到光笔笔尖压力的大小来决定工具压力。

③ 湍流抖动：这个选项只有在选择“湍流工具”时才会发生作用。

④ 重新构建：这个栏目的选项比较复杂，在介绍重建工具时一并讨论。

⑤ 冻结区域：如果说 Photoshop 在“抽出”滤镜中有一个体贴人的设计（在图像区域上方有一条用于说明工具或选项用法的文字），那么他们没有将这个创意贯彻到“液化”滤镜之中（这个滤镜更需要它）。不过，它的冻结区域的设计思路却正是理想中的选择形态，那就是用一层半透明的颜色蒙板用来表示被保护的区域（如果觉得蒙板妨碍了视线，可以按快捷键隐藏它），在它的下面，可以自由修改未被保护的像素。不需要那条不断闪烁的虚线来干扰用户的视线。

提示：如果自始至终贯彻这个思路，Photoshop 的用户今天就不会在理解通道和蒙板时遇到这么大的困难了，可惜的是，Photoshop 如今只能在这个滤镜中尝试蒙板的这种用法，而不能将它推广到整个 Photoshop 中去。

所谓“冻结区域”就是蒙板。值得欣慰的是，通道的引入让用户在进入“液化”滤镜之前就可以划定图像的被保护区域，而不必进入到“液化”滤镜之后用它提供的简陋的“冻结工具”和“解冻”工具来构建简陋的蒙板（这种简陋的蒙板也是必要的，所以还不能取消这两个工具）。这样在第 8 章中学到的各种通道构建方法就可以派上用场了。

⑥ 视图选项：这个选项栏里的选项主要是决定在图像区域哪些视图元素被显示，相当于 Photoshop“视图”菜单。

冻结区域：在这个滤镜中，选择这个复选项可以显示冻结区域（蒙板）。与 Photoshop 中的规定一致，冻结区域通常用一种半透明的颜色表示，在“冻结颜色”中可以指定其他颜色。

网格：如果要应用非常精确的扭曲效果，可以使用网格线作为辅助和基准。网格大小和颜色可以自己指定。

提示：通过网格观察图像变化是值得推荐的方法，它可以帮助用户判断变形的程度。

背景幕布：如果图像包含多个图层，而用户又想看到其他图层，可以勾选这个复选项。不论如何选择，Photoshop 只会为当前图层使用滤镜。建议用户不要选择这个选项，因为它会影响当前图层变形效果的显示。

⑦ “载入网格”和“存储网格”：滤镜中的网格是变形的基准。用户可能需要多次载入一个已经存储的网格来试验不同的变形效果。遗憾的是，很多用户可能从来没有使用过这两个按钮。

提示：很多时候，一个图像的变形不是一下子就能完成的。可以设想一下这种情况：当你沉浸在用“液化”滤镜变形图像的工作中时，老板突然急匆匆地安排你处理另外一幅图像。没有办法，你只得退出“液化”滤镜。不过，在退出之前，要记得点击“存储网格”按钮，这样，先前所做的工作就保存下来了。当你重新坐下来继续变形图像的时候，就可以载入这个网格，继续以下的工作。

S：看来，这两个按钮还是非常重要的，至少不会使人前功尽弃。

- **用于变形的各种工具**

T：下面就具体应用一下对话框左边的变形工具，看看它们能带给我们什么惊喜。

S：不久前讨论过的“扭曲”滤镜和“液化”滤镜相比，哪个更强大些呢？

T：只能说各擅其长。一般来说，“扭曲”类滤镜制造的是整体效果，而“液化”滤镜更擅长局部的变形，提供的工具也更加多样。

① 变形工具：通过拖动光标来推挤像素。感觉就像用手指推挤橡皮泥，或是将面团擀开摊成一个面饼。这是整个“液化”滤镜中最容易使用的工具，如图 9.93 所示。

眉毛之间的额头区域使用大一些的笔刷和大一些的压力，翘起的嘴角换了小一些的笔刷和压力。

图 9.93

如果不想使小伙子的表情太夸张，可以使用小一些的笔刷、小一些的笔刷压力，还可以用蒙板保护某些区域。

② 湍流工具：正像它的名称所表示的那样，湍流工具是“液化”滤镜中最不好把握的工具。当拖动鼠标时，它给人的感觉就像一锅煮开了的沥青，不断从锅底泛上来（在 Photoshop 7.0 中非常明显，Photoshop CS 中情况有很大改善）。不过，当用户不是按住鼠标左键长距离拖动，而是拖动很短的距离时，它的变形效果还是比较容易把握的，如图 9.94 所示。

与其他工具不同的是，这个工具多了一个“湍流抖动”的选项，这是一个增加湍流随机性的选项。不过，有人喜欢秩序，就有人喜欢混乱。

③ 旋转扭曲工具：可以使像素按顺时针或逆时针旋转扭曲。用 Alt 键可以在这两者之间转换，如图 9.95 所示。

④ 褶皱工具：用褶皱工具可以使像素向光标的中心点收缩（Photoshop 7.0 比 Photoshop CS 版本的收缩效果柔和），效果很像将人脸掐成包子一样，如

图 9.96 所示。

图 9.94

建议每次拖动很短的距离。

图 9.95

有了旋转扭曲工具，就不用再上理发店去烫发了。

图 9.96

本图中有两个收缩点，眉心和嘴巴中央。

⑤ 膨胀工具: 让图像像面包一样发起来，这就是膨胀工具的作用。它制造的是和刚刚介绍过的皱褶工具相反的效果，如图 9.97 所示。

图 9.97

看到这个大鼻头，读者可能会忍俊不禁，这都是膨胀工具的功劳。

⑥ 左推工具 乍一看，左推工具（也许叫做移动工具更为合适）的效果像是和湍流工具一样。其实它可比湍流工具容易控制，使用这个工具拖动时，像素总是沿与拖动方向垂直的方向移动。例如，向左拖动时，像素朝上移动；向右拖动时，像素朝下移动。掌握了这个规律，这个工具就显得不那么难控制了，如图 9.98 所示。

图 9.98

他也许精力不够集中，这都是左推工具让他分的心。

⑦ 对称工具 它的另一个名称叫做镜像工具。不过，这个镜子是个哈哈镜。它遵从的原则和左推工具相同。如果拖动光标，Photoshop 会把和拖动方向垂直的像素映射出来。如果向上拖动，会把光标右边的像素映射到左边；如果向下拖动，会把光标左边的像素映射到右边，如图 9.99 所示。

S: 还有一个“重建工具”有什么用途呢？

T: “重建工具”本身并没有什么难以理解的地方，它是个恢复工具，目的是使变形的图像恢复原貌。难以理解的是对话框右边的“重建选项”。

图 9.99

在左边向上拖动，在右边向下拖动。

● **重建选项**

这里打一个比方，有一个人被冤屈（相当于图像被扭曲），要为他平反（相当于图像重建）。那么，这项平反的工作怎么进行呢？一种是完全彻底地恢复，这相当于对话框中的“恢复全部”按钮，按动这个按钮，图像上的所有变形都取消了，连冻结区域也不存在了。另一种方法是采用“重建模式”，相当于采用不同的平反方式。

下面通过具体的操作来进行说明。

①暂时退出“液化”滤镜，用矩形选框制作一个选区，将这个选区存储到通道里，名称为“Alpha 1”。然后回到图像，重新应用“液化”滤镜。

②选择“湍流工具”，在画面上涂抹。

③打开“蒙板选项”的下拉菜单中，选择“Alpha 1”，勾选“视图选项”中的“显示网格”、“显示图像”和“显示蒙板”复选项，如图 9.100 所示。

图 9.100

使用湍流工具的效果。

提示：此时图像成了阴阳脸，左边是被冻结区域，右边是未冻结区域。读者的注意力应该放到两个地方：一是通过网格观察各个重建选项对图像的恢复程度；二是观察交界处网格的衔接状况。

S：这个工具的变形效果很强烈，网格线已经被扭曲得比较厉害了。

T：下面使用“重建模式”中的各个选项进行恢复。

提示：“网格”选项可以帮助用户判断图像恢复到了什么程度以及已冻结区域和未冻结区域的衔接。

① 恢复：恢复的效果如图 9.101 所示。右边图像完全恢复，但不考虑网格的衔接。

“恢复”选项可以将图像恢复到几乎完全相同的程度。

图 9.101

② 刚性：会在已冻结区域和未冻结区域之间的边缘处的像素网格中保持直角（如网格所显示的效果），有时会在边缘处造成近似不连续的现象。该模式将未冻结区域恢复到接近于其原外观的状态，如图 9.102 所示。一些扭曲不太剧烈的网格开始考虑衔接，这些衔接限定在交界区域很窄的范围内。

选择“刚性”的效果：未冻结区域恢复到接近于其原外观的状态。

图 9.102

③ 生硬：效果类似于弱磁场。在冻结区域和未冻结区域之间的边缘处，未冻结区域继续冻结区域内的扭曲。扭曲随着与冻结区域距离的增加而逐渐减弱，如图 9.103 所示。交界处一些中等扭曲的网格也开始平滑衔接，这是一个兼顾恢复和衔接的平衡选项。

④ 平滑 将冻结区域内的扭曲传播到整个未冻结区域，并在传播过程中平滑连续地扭曲，如图 9.104 所示。侧重于交界处的平滑衔接，恢复程度较弱。

⑤ 松散：产生的效果类似于“平滑的”，但冻结和未冻结区域的扭曲之间的连续性更大，如图 9.105 所

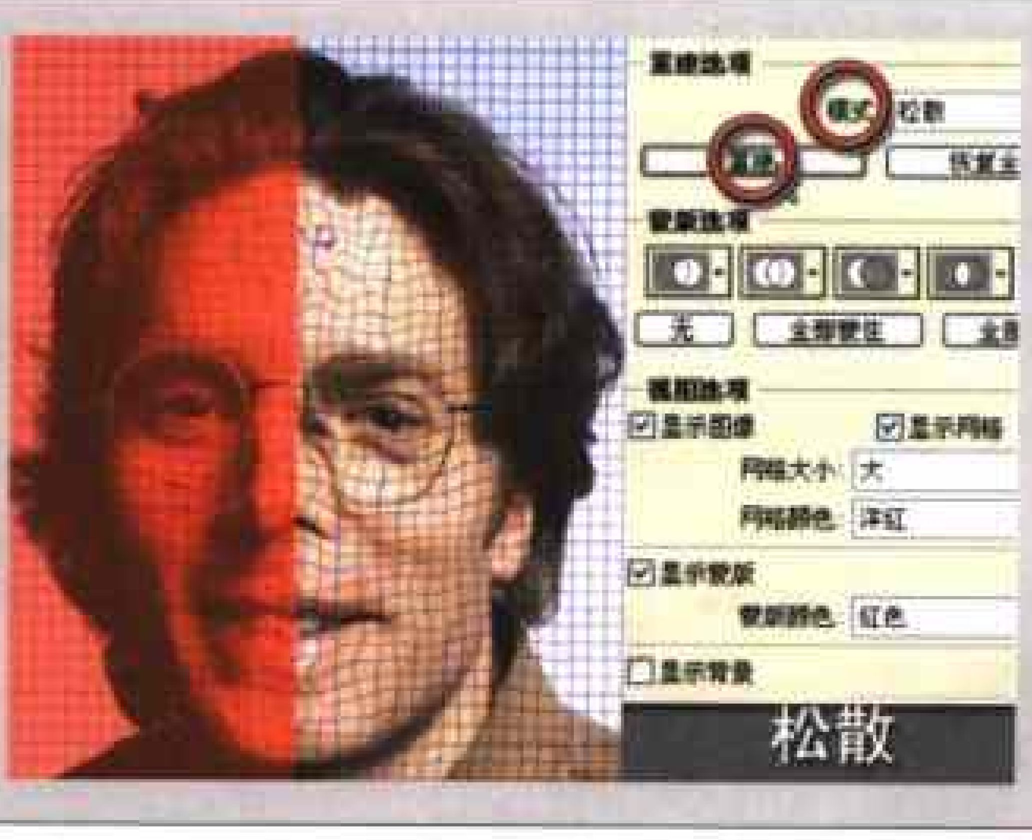
示。完全侧重于交界处的平滑衔接，恢复程度很弱。

选择“生硬”的效果：扭曲随着与冻结区域距离的增加而逐渐减弱。

图 9.103

平滑：可以看到，图像未冻结区域越来越“迁就”冻结区域。

图 9.104



松散：未冻结区域几乎完全“迁就”冻结区域。

图 9.105

S：这些选项其实是按照图像恢复程度的不同来划分的。越是前面的选项，图像恢复得越彻底，然而重建区域和非重建区域的过渡越生硬。

T：以上的选项可以单独使用，也可以配合“重建工具”使用（有点类似于模糊画笔和模糊滤镜的关系）。如图 9.106 所示的 3 个选项必须配合“重建工具”使用。

这 3 个选项必须配合“重建工具”使用。

图 9.106

⑥ 置换：可重建未解冻区域，以匹配重建起点处的置换。可以使用“置换”将预览图像的全部或局部移动到不同的位置。

⑦ 扩张：可重建未冻结区域，以匹配起点处的置换、旋转和整体缩放。

⑧ 关联：可重建未冻结区域，以匹配起点处的所有局部扭曲，包括置换、旋转、水平和垂直缩放以及斜切。

提示：应用这 3 个选项的关键是了解起点处的状态。在图 9.106 中的第 1 个图中，我们将起点处（十字光标）确定在右眼的闪光处。这一点的变形包括我们在“编辑”→“变换”中所使用的各种手段。Photoshop 先判定这一点经历了哪些变形，然后将这些变形应用于重建工具画笔所经过的区域。可以看到，“置换”选项只涉及位置的改变（右边图像略微下移，露出上方的透明区域），扩张选项涉及到了置换（位置改变）、旋转（网格线倾斜）和整体缩放（网格变大），关联选项涉及的变形更多，除了以上的情形外，还能看到其他变形，如斜切（网格变成菱形）。

尽管 Photoshop 帮助文件给出了这 3 个选项的相关解释，但实际上对应用没有多大的帮助，重建模式的许多选项的结果都太难预测。

9.18 图案生成器

T：图案是在 Photoshop 中经常要用到的，虽然大部分是些简单和重复的图形，但要使这些图形排列起来（拼贴）并且看不出衔接的痕迹（无缝拼贴），也不是一件简单的事。

S：虽然在网上可以找到大量的图案图片，可是总觉得没有个性，总希望能够用自己制作的图案，作为自己网页的背景。

T：“图案生成器”就是一个可以用来自定图案的工具，不过用户不要对它抱太大的期望。总体来说，这是个功能不太强大的图案自动生成工具。对那些接近于图案的杂乱无章的图形，“图案生成器”的效果还说得过去。可是，如果想用“图案生成器”把一个规整图形构成一个无缝图案，多半是要失望的。

S：什么是杂乱无章的图形，什么又是规整图形呢？

T：在 Photoshop 的 Presets（预置）文件夹下，有一个叫做“Textures（纹理）”的文件夹，里面有大约几十个类似于《草》、《多刺的灌木》这样的纹理文件，可以用来作为“图案生成器”生成图案的图形。选择其中两个打开，一个是《蓝色蜡笔》（属于杂乱无章的图形一类），一个是《迷宫》。

首先对《蓝色蜡笔》应用“图案生成器”，进入“图案生成器”界面，如图 9.107 所示。

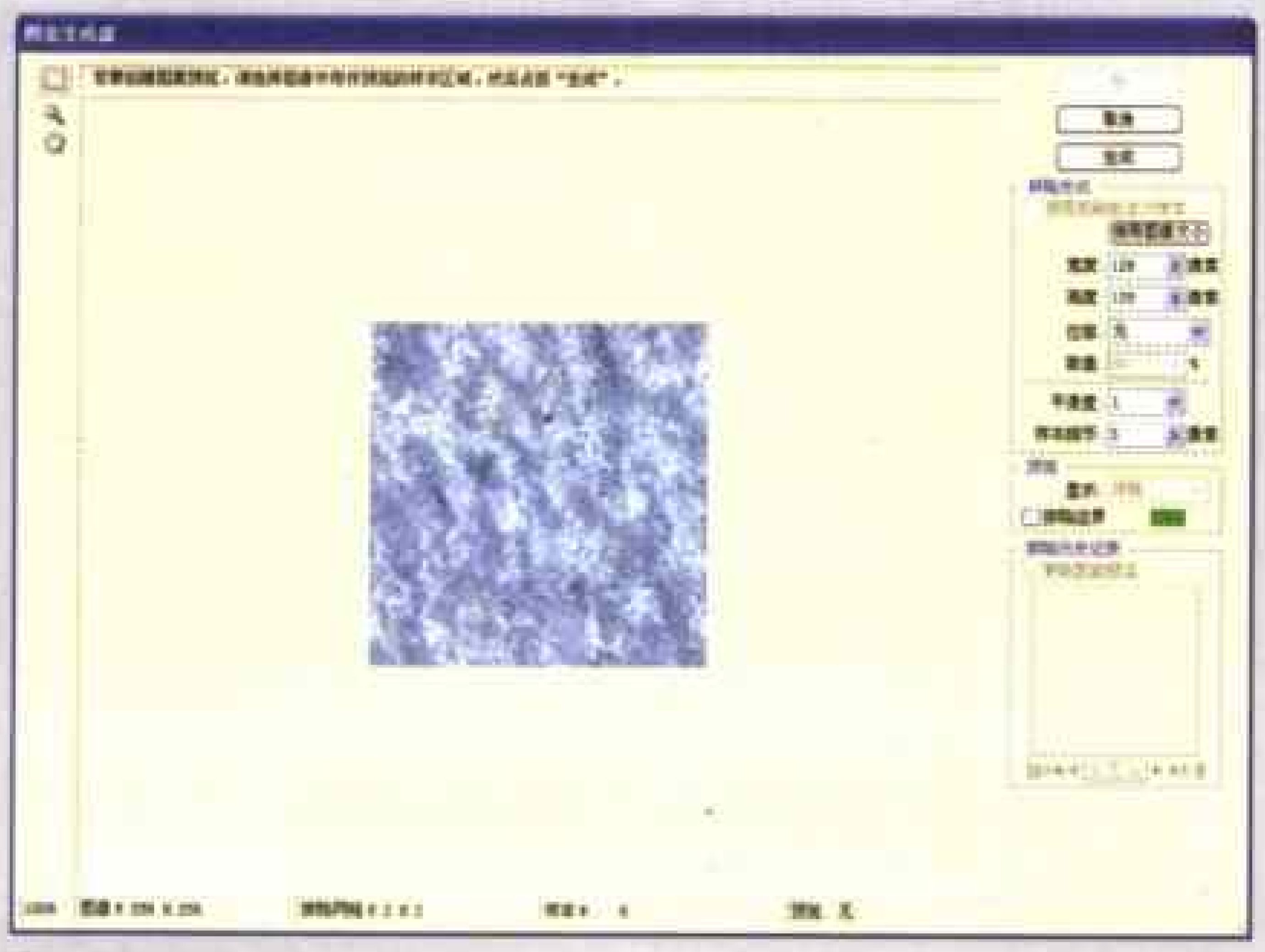


图 9.107

用户的任务是不停地点击“生成”按钮，期望能有满意的结果。

对话框左边只有 3 个工具，其中两个还是视图工具。所以真正用于图像操作的只有一个选框工具。用户要做的，就是在图像的适当位置拉出一个选区，然后点击“生成”按钮。

这个“生成”按钮可以被不停地按下去，用户会看到不断变换但是大同小异的图案。这个按钮很像电视遥控器上的调台按钮，用户手持遥控器不断按动，期望能找到一个更精彩的节目，但是结局往往是些雷同的肥皂剧或者广告。

当“生成”按钮被按到第二十下的时候，会弹出一个警告对话框，如图 9.108 所示。

这个警告框提示用户鸡蛋已经装满了篮子，要往篮子里装进新的鸡蛋，就要拿走一些老的。

图 9.108

这是警告用户历史记录已经装满了，如果再继续生成新的图案，最早生成的图案将被替换。

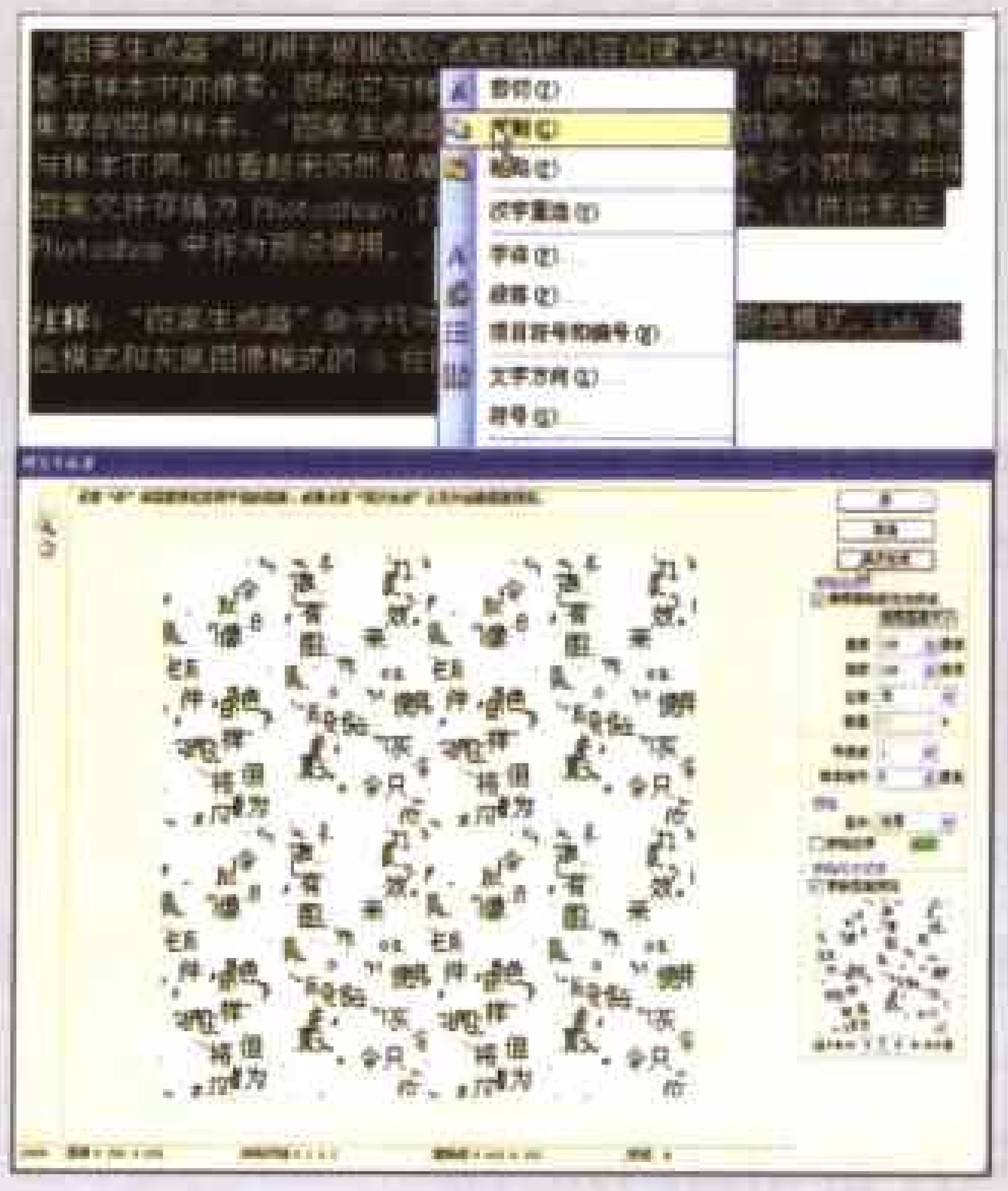
在对话框的右下角，有一个“拼贴历史记录”的选项，下方有一个在录音录像设备上经常能够看到的三角按钮，图案的历史记录就存储在这里。用户可以前前后后按动这些按钮，翻拣前面生成的图案，将满意的存储起来，或者将那些不满意的图案扔到垃圾桶里。

在“拼贴生成”选项栏里还有一些选项。

① 使用剪贴板作为样本：这个选项很有意思，它是将剪贴板中的内容作为图案样本生成图案。注意剪贴板中的内容是最近一次复制到系统剪贴板上的内容。

S：如果剪贴板上的内容不是图像呢？

T：假如最近一次的复制是将 Word 文档中的一段文字复制到剪贴板上，那么应用这个选项会出现如图 9.109 所示的结果。



如果剪贴板里是一些字符，Photoshop 会将它们砸碎了构成图案。

图 9.109

S：这些好像是一些被打碎了的文字。

T：是的。这就是这个选项的作用。

② 使用图像大小：使用用来生成图案的图像尺寸作为图案尺寸。

③ 位移：使拼贴位置相互错开，有时能够从视觉上使拼贴间的衔接痕迹减轻，如图 9.110 所示。

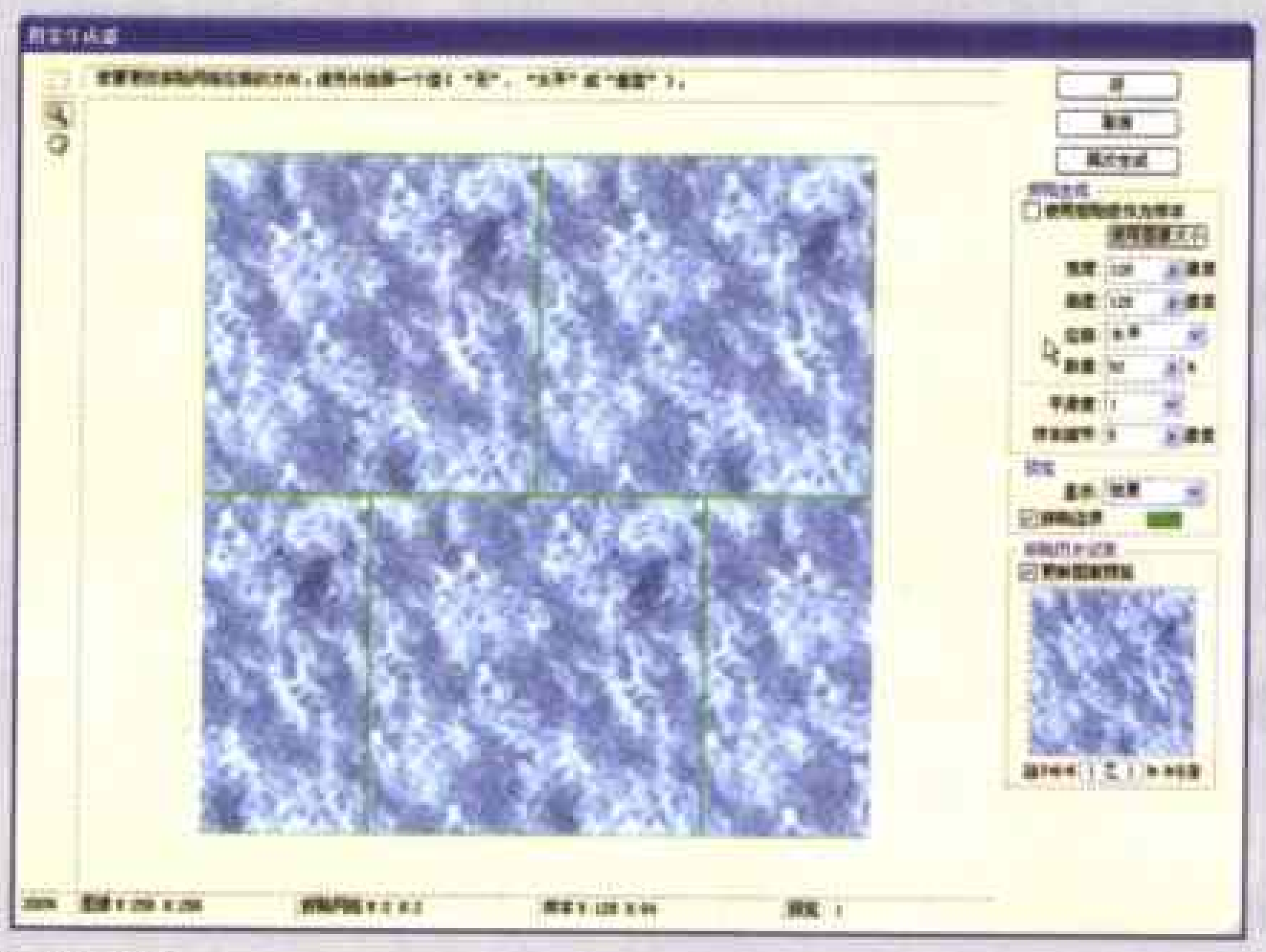


图 9.110

使用“位移”选项也许有助于消除拼贴痕迹。

S：这有点像用砖块砌墙时将砖块错开。

T: 对于《蓝色蜡笔》这样的图形，应用“图案生成器”的效果是不错的。可对于像《迷宫》这样的图形，在新生成的图案中要找到原来图形的影子就很困难了。不仅如此，用户还会从这个图案上看到许多生硬的拼接痕迹，如图 9.111 所示。

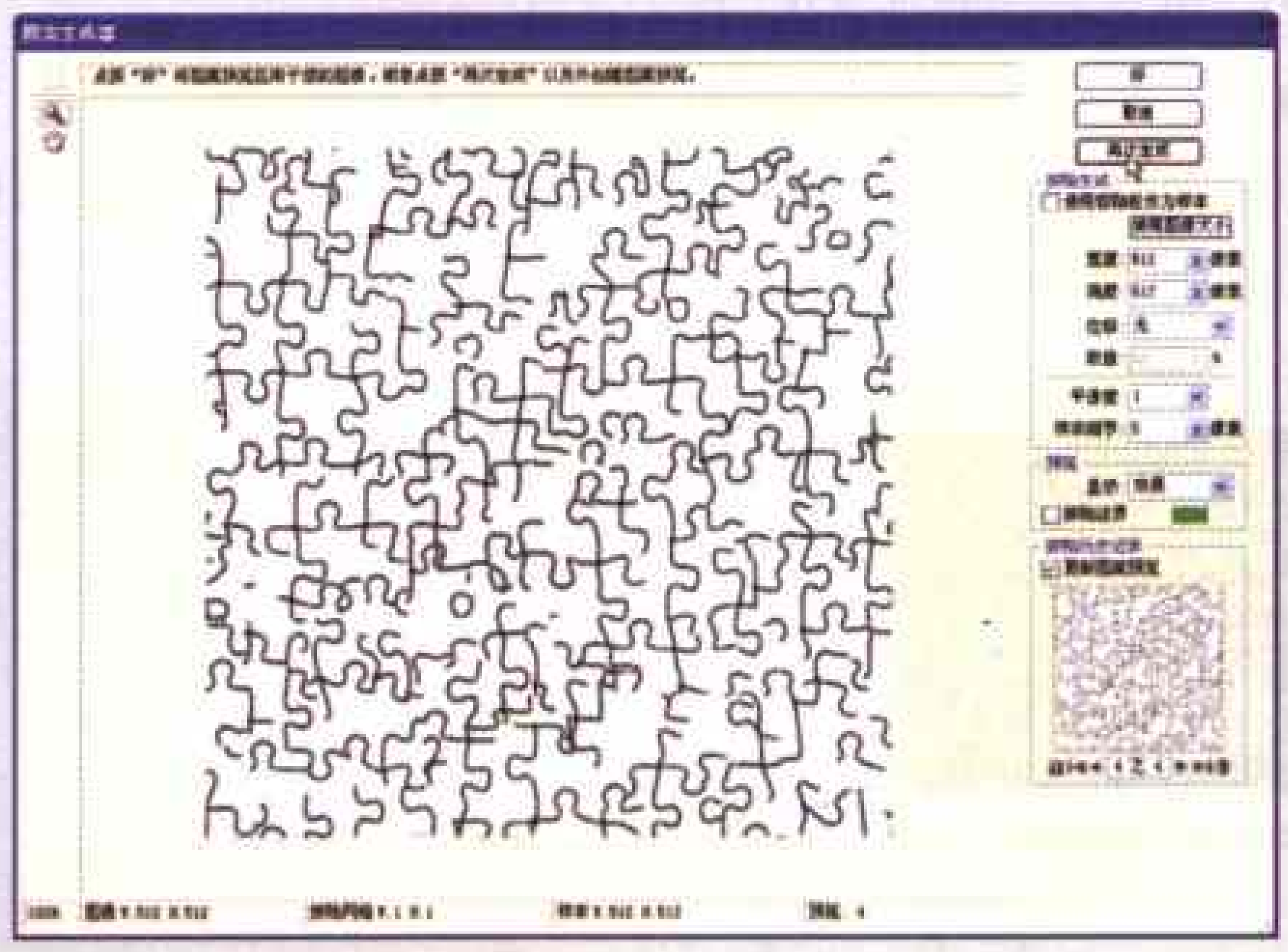


图 9.111

“图案生成器”对构成规整的图案无能为力，它最擅长的是把近似于一锅粥的东西熬成一锅粥。

以下两个选项虽然无助于用户找到原始图形的影子，可有助于改善拼贴的痕迹，使构图变得自然，如图 9.112 所示。

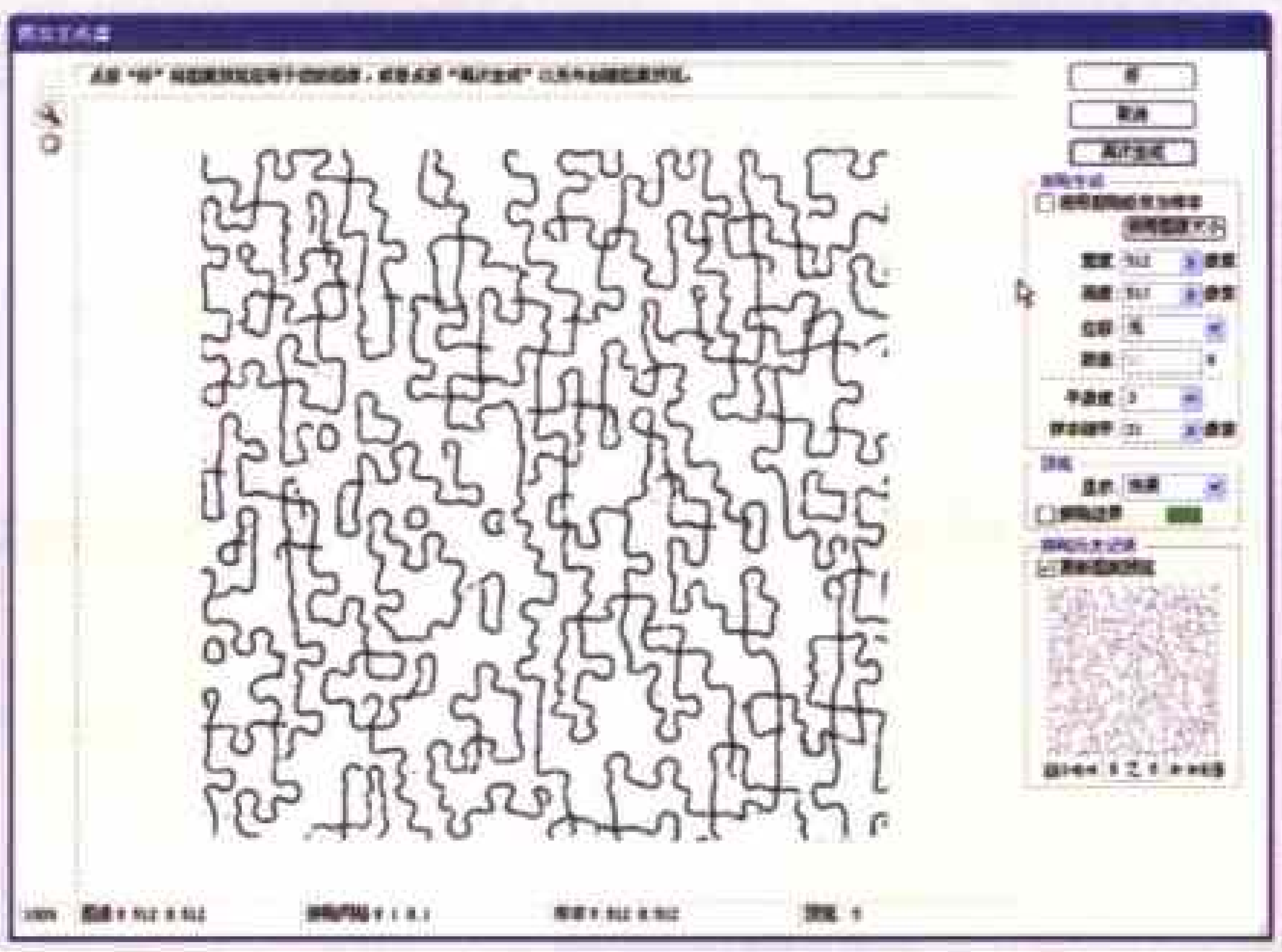


图 9.112

使图像看起来更自然。

④ 平滑度：有助于减小拼贴衔接的生硬痕迹。最大值为 3。

⑤ 样本细节：选取更多的像素进行计算以得到更加自然的拼贴效果，最大值为 21。

9.19 第三方提供的滤镜

T: 第三方提供的滤镜多如牛毛。Photoshop 就像一个行业或领域的龙头，带动了一系列相关行业的发展。其中一个重要的领域就是增效工具。

Photoshop 本身提供了几十种滤镜和增效工具，但是第三方的开发商仍然提供了具有更多功能的外观程序。这些程序有些甚至比 Photoshop 本身的类似滤镜更加出色，有些用途则并不十分明确；有些专门为某些特殊领域（如扫描、分色）而设计，Photoshop 的用户并不经常用到它们；有些则应用广泛，家喻户晓。

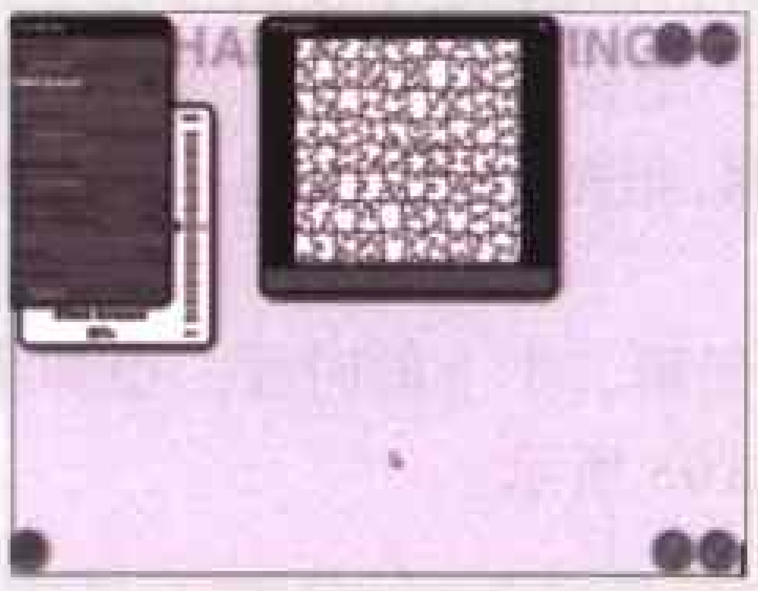
S: 有没有 Photoshop 爱好者自己开发的滤镜呢？

T: 那就更多了，许多 Photoshop 爱好者也参与到滤镜的开发工作中来，尽管水平良莠不齐，但其中一些确实已经接近了专业水准。

S: 这么多外挂滤镜中，有哪些滤镜比较出色，值得向 Photoshop 用户推荐呢？

T: 经过十几年的实践应用，人们公认比较出色的第三方外挂滤镜开发商集中于以下几家。

① Kai’s Power Tools 系列滤镜（简称 KPT）：目前最流行的特殊效果滤镜，由 MetaTools 发布的系列滤镜，主要有渐变设计、纹理探秘、繁花探秘、路径渐变等组成。其别致的非标准界面使其在 Photoshop 外挂滤镜中特立独行，如图 9.113 所示。设计者 Kai Krause（凯·克劳斯）是世界知名的 Photoshop 权威。



KPT 的非标准界面给人印象深刻，当然，滤镜的功能更为强大。

图 9.113

② Eye Candy 系列滤镜：以复杂的特殊效果见长的 Black Box（黑匣子），在其原始版本基础上，添加了一些其他特殊效果组成了 Eye Candy。开发者是 Alien Skin 公司。近年来，其 Xenofex 滤镜崭露头角，引起了 Photoshop 用户的关注。

③ Andromeda 系列滤镜：Andromeda 滤镜最有特殊的地方是可以生成 3D 画面，即将图像裹到立方体、圆柱或球体上，这通常是那些三维程序才具有的功能。Andromeda滤镜为那些对三维程序涉猎不多的用户使用 3D 技术提供了机会。与 Photoshop 自带的“3D 变换”

滤镜相比，Andromeda滤镜的功能要强大很多。

④ Ulead（友立）系列滤镜:《我行我素》就是Ulead公司面向大众的产品，虽然在图像处理软件上尚不能望Photoshop项背，但是其系列滤镜如Particle、Type、Art texture等倒是很有特色，也与Photoshop兼容。

⑤ Extensis Intellihance：如果用户还是个Photoshop新手，那么这个滤镜能帮助用户不少忙。这是一个智能化的图像调整工具，可以自动调整图像的反差、亮度、饱和度和清晰度，它用并列窗口反映调整前后的效果，并有参数设置，供用户随意调节。

特别关注

- "不透明度"和"填充"选项的区别（P217）
- 图层与存储空间（P217）
- 图层混合的基色、混合色和结果色（P223）
- 同源图层的混合（P224）
- "混合颜色带"的滑块（P226）
- 通道色阶值（P226）
- 滑块的拆分使图层平滑混合（P227）
- 异源图层的混合（P228）
- 用图像的灰度决定图层的不透明度（P229）
- 为什么使用蒙板（P231）
- 快速蒙板和图层蒙板（P231）
- 为什么使用矢量蒙板（P232）
- 假如几种蒙板同时存在（P234）
- 调整图层的特点（P239）
- 调整图层上到底有什么（P239）
- 使用蒙板的目的（P240）
- 图层样式：服装自助商店（P242）
- 等高线（P244）
- 输入和输出的含义（P245）
- "等高线"改变产生的效果（P249）
- "模式"改变产生的效果（P251）
- 描边浮雕（P255）
- "挖空"选项（P259）

第10章　Photoshop图层解析

◆　设立图层的目的也是为了选择，这一点不容置疑。通过图层，用户摆脱了画家画板的限制，以立体的方式决定像素的去留取舍。

◆　最复杂的图层结构也要从第一个图层开始构建，读者有必要梳理一下头脑中有些散乱和模糊的图层基础知识，这一切从观察图层调板和熟悉图层的基本操作开始。

◆　图层混合的实质是使各个图层上的像素以用户的意愿显示在最终的图像上。继第7、8章之后，读者又一次见到混合模式的出现（图层混合模式）。理解的难点在于结果色，它的表现形式不是真实的像素，而是屏幕上的虚拟压平图像。混合颜色带的4个滑块是图层混合的核心，懂得滑块拆分是实现图层平滑混合的要点。

◆　随着讨论的深入，实实在在的图层变得越来越虚。通过引入各式各样的蒙板，即使不和像素亲密接触也能改变图像。Photoshop通过使用蒙板达到了"不战而屈人之兵"的目的。读者会发现不仅选择、通道、路径可以用来生成蒙板，编组排列甚至着色和颜色调整方式也可以用来生成蒙板（剪贴蒙板、填充图层和调整图层）。如果愿意，用户的创作可以从头至尾在蒙板上进行。

◆　图层样式的内涵如此丰富，完全可以单独讨论，但它是依附图层生存的，与图层联系非常紧密。读者可以从字体效果生成体会图层样式的神奇，尤其是模式和等高线的重要作用，它们是图层样式的灵魂。

◆　图层的"高级混合"晦涩难懂，读者通过本章最后的实例可以大致了解各个选项的含义。

10.1 图层概述

T: 在介绍图层之前，读者在各种不同的应用场合已经接触到图层。

图层就像一些绘有图形的醋酸纤维纸，可以新建、复制、删除，也可以显示、隐藏和改变次序。但是，这些只是图层应用的初步知识，在接下来的历程中读者将会看到，作为Photoshop最重要的支柱之一，图层如何让我们从像素的汪洋大海中摆脱出来，在艺术创作的天空中自由翱翔。

提示：醋酸纤维纸是一种半透明的纸张，由醋酸纤维组成，俗称“描图纸”，常用于工程制图领域。在计算机绘图尚未普及之前，描图员将这种半透明的纸蒙在工程师用铅笔绘制好的图上面，用黑色墨水笔将下面的图样描摹下来，然后把这种绘有图样的描图纸送到晒图机中作为底图，晒出工程蓝图。

S: 在本书的前面章节，曾经用透明的糖果纸来比喻图层，这里怎么又用描图纸来比喻呢？

T: 描图纸像普通的纸张，可以在上面绘图，如果不满意，还可以拿橡皮擦擦掉它，惟一的不同就是它是半透明的（请将它想象成全透明的）。它和糖果纸相比，更接近于真实的图层。

尽管如此，这样的比喻还是有缺陷的，作为有形的东西，无论是醋酸纸还是糖果纸都不能模拟更复杂的图层混合效果，它的混合至多相当于混合模式中的“正常”模式。在开始研究其他混合模式时，就需要抽掉它有形的东西，仅仅将它想象成一张张无形的纸，就像皇帝的新衣一样。

S: 其实，东方人的思维特别适合于想象这类东西，当许多功能被赋予图层时，它就不是一张简单的透明纸这样朴素的认识所能承载的了。

T: 老子《道德经》中有句话，叫做“大象无形”。可以用这个观点来看待图层。尽管我们看不见图层，但可以在它的上面对像素进行各种操作。正是通过这些操作，从而感知了图层的存在。正如看不见空气，可是通过呼吸仍然能够感知空气的存在一样。

Photoshop中的图层是个非常庞杂的体系，在Photoshop中发展最为迅速。在早期的Photoshop版本中，图层的地位与通道和路径一样，都是只占据一个调板而已。如今通道路径与早期版本相比，几乎没有什么改变，可图层就今非昔比了，不但仍然保留了图层调板，而且在菜单栏里占据了重要地位。打开Photoshop的菜单，可以发现图层是Photoshop里命令最多的菜单。

除此之外，与之有关系的还有“样式”调板，它提供了许多各种各样的效果，例如，暗调、发光、斜面、叠加和描边，利用这些效果，用户可以迅速改变图层内容的外观。

S: 作为Photoshop的三大支柱，选择与通道存在着密切的联系，选择与图层之间也有密切联系。那么，图层和通道之间有什么联系吗？

T: 图层和通道的联系非常密切。在这一章中，将见到通过建立图层蒙板，结束了通道只有变为选择才能在图层上使用的历史，从而使用户能够以一种更灵活的方式使用选择。作为这一功能的扩展，通过建立矢量蒙板，用户甚至可以直接在图层上使用一个路径，而不用首先转换为选择。

S: 这么多的内容需要学习，从哪里入手呢？

T: 万丈高楼平地起，首先需要了解一下图层的基础知识。

10.2 图层调板

T: 如同研究通道和路径一样，要了解图层，首先要了解它的调板。图层调板用于管理图层。用户可以通过图层调板完成很多操作，例如创建、隐藏、显示、拷贝和删除图层。

为了对图层有个直观的了解，下面打开Photoshop 7.0的范例文件《明信片》观察图层调板。如图10.1所示。

读者可能会对图层调板上的这些图层不知所措。事实上，有些复杂的图像其图层可能有几十个之多。面对如此众多的图层，如果没有很好的组织，肯定会凌乱不堪。

- **用图层组管理图层**

T: Photoshop中，有一个图层组的功能。从图标上看，它是一个文件夹。功能也相当于Windows中的文件夹，是用来管理图层的。

复杂的图层结构，Photoshop在图层功能的拓展上可下了不少工夫。

图 10.1

举例来说，用户的图像上有两只动物，一匹马和一头牛，为了编辑需要，把它们大卸八块，分别放在不同的图层上，加起来可能会有十几个图层。当需要编辑牛头的时候，很可能会选中马嘴，而带来不必要的麻烦。如果有了图层组，用户就可以把牛和马分别放在不同的图层组中。这样就不会出现牛头不对马嘴的情况了。

有时候，用户需要将一些图层移到其他图层中去，如果没有图层组，在移动过程中就可能丢了一条牛尾巴，或者拉下一个马蹄子。有了图层组之后，就可以移动整个图层组，它包含的所有图层就可以一个不少地被移动到其他图像中去了。

图层组图标前面，有一个倒三角“▼”，通过这个“▼”，可以折叠和展开图层组。

S：在Windows中，文件夹自身没有任何实质性内容，它只是起到一个组织和管理文件的作用。图层组是不是也是这样呢？

T：不是，在Photoshop中，可以将一个图层组视为一个图层。那么，这是一个什么样的图层呢？它是假设将图层组中所有图层“压平”之后作为一个图层来看待的。所以，如果调整这个图层组的不透明度和混合模式时，与对其他图层的操作是一样的。

提示：图层组也是一个图层，是一个“压平”了组内所有图层的图层。

S：图层组也有自己的混合模式，与其他混合模式不同的是，它有一个“穿过”模式，“穿过”模式是什么意思呢？

T：默认情况下，图层组的混合模式是“穿过”，它表示图层组没有自己的混合属性。例如，图层组中如果有一个图层是“叠加”模式，那么，它会和它之下的所有图层混合，不管其他图层在不在其图层组内。如果图层组选取了除“穿过”外的其他混合模式，则会合成图层组中的所有图层，然后，这个合成后的图层组会被视为一幅单独的图像，并利用所选混合模式与其余图像混合。这样图层组中的调整图层或图层混合模式（如上面所说的“叠加”模式）都将不会应用于图层组的外部图层。

由于Photoshop只用一个文件夹的图标来代表，可能会引起一些用户的误会，以为它只起一个“图层夹”的作用，自身不能作为图层来使用。图层组如果采用如图10.2所示的这样一个假想的图标，可能会更好一些。

如果将图层组图标做成这个形式可能更好些，这样用户就不会只把它当作一个文件夹。

图 10.2

这个假想的图标是由一个文件夹和图层组的“压平”图像的缩览图共同组成的，既表示出它具有组织和管理图层的功能，又表示它本身可以作为一个图层使用。这样，如果图层组折叠起来，用户也可以通过缩览图来了解这个图层组中的内容。

提示：如果觉得缩览图不够大，可以从图层调板菜单中选取“调板选项”，并选择缩览图大小。不过，这样可能会对计算机的性能（因为要占用更多的内存）和图像显示的空间有轻微的影响。

通过图层菜单和图层调板菜单，或者将光标停留在图层和图层组上，然后单击鼠标右键，调出右键菜单，都可以访问处理图层的命令。

- **图层调板上的一些图标**

S：在图层调板上有一些图标，如图10.3所示，它们都有什么作用呢？

图层调板上的图标有两个作用，一个是表示图层的特征，一个是方便操作。

图 10.3

T：这些图标分上下两部分排列，上面的图标有“锁定”、“不透明度”和“填充”的作用，它们都是给当前图层设定一些限制。

在“锁定”中有4个选项，可以全部或部分地锁定图层以保护其内容：

▨表示锁定透明区域，虽然画笔工具还能使用，可是你不能在这些透明区域着色或进行其他编辑操作。

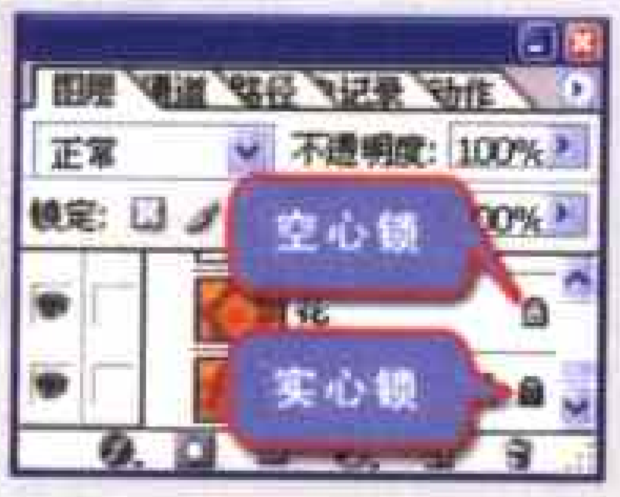
表示锁定像素，这一回连画笔也被没收了，屏幕上出现了禁止标志，如果还是要拖动鼠标，会弹出一个警告对话框，提示不能编辑该图层的任何像素了，如图 10.4 所示。

如果锁定图层，则不能使用画笔工具编辑像素。

图 10.4

表示防止移动整个图层的位置。如果使用移动工具移动整个图层，同样会弹出上图所示的警告对话框。但是在该图层的图像范围内，还是可以修改像素。

表示锁定上面的全部3个选项。这个锁同样出现在图层的最后。如果部分锁定以上内容，锁是空心的；如果全部锁定，锁是实心的，如图 10.5 所示。



如果锁定部分内容，锁是空心的；如果锁定全部内容，锁是实心的。

图 10.5

图层调板最下方的一些图标是为了方便图层操作而设置的，它们在图层菜单和图层调板菜单里都有相应的命令，这些将在后面有所介绍。

- **“不透明度”和“填充”选项的区别**

T：需要说明的是“不透明度”和“填充”选项。“填充”选项和在“编辑”菜单里见到的“填充”是不同的，它的全称是“填充不透明度”。设置“不透明度”可以影响应用于图层的任何图层样式和混合模式，而“填充不透明度”只是影响图层中绘制的像素或图层上绘制的形状，但不影响已应用于图层的任何图层效果的不透明度。

下面举个例子来说明它们之间的区别。在如图10.6所示的图像中，给“Photo”文字应用“阴影”效果（它是图层效果的一种，关于图层效果将在后面讲述）。下面分别是减小“不透明度”50% 和“填充”50% 得到的结果。

改变“填充”的数值并不影响添加的图层效果，这就是“不透明度”和“填充”的区别。

图 10.6

尽管一幅图像可以有很多个图层，但是每次只能编辑一个图层。这个图层是蓝显的，前面有一个画笔的标记，我们称之为当前图层，如图 10.7 所示。

改变像素的操作总是在当前图层进行，要善于利用显示和隐藏的方式观察一个或多个图层。

图 10.7

- **观察图层的方法**

T：如果将光标移到眼睛图标处，可通过右键菜单显示或隐藏图层。由于图层缩览图很小，或者图层很多，相互重叠，有时候用户可能搞不清楚这个图层上到底有些什么东西。此时，“隐藏本图层”和“显示/隐藏所有其它图层”就十分有用了。

在点击眼睛图标的同时，如果按住 Alt 键，就可以“显示/隐藏所有其他图层”。

有时候图层太多，要一个个关闭眼睛图标太麻烦，可又不想关闭所有其他图层，怎么办呢？很简单，在眼睛图标的图标列中按住鼠标拖移，可以同时改变多个图层的可视属性。这有点像在文本编辑中选择多行文字。

用户还可以给图层标记颜色。比如将所有的文字图层标记为紫色，这样做的目的是便于区分和管理图层。默认的选项是“无颜色”。

提示：给图层和图层组起一个名字也十分重要，特别是在图层众多的时候。图层 1、图层 2 这么地叫下去，图层一多，也有分不清的时候。

- **图层与存储空间**

S：一个文档最多可以包含多少图层呢？

T：只有一个限制条件，那就是用户的计算机的暂存盘的大小。什么时候暂存盘被建立的图层占满了，也就不能建立新的图层了。

S：这样看来，计算机的内存和硬盘是越大越好了？

T：每一个图层都是一幅图像，上面都有成千上万的像素，它们都要占据一定的存储空间。设想一下，假如打开的文件只有一个图层，现在通过复制，使图层的数目达到 10 个，那么文件的大小就是刚才的 10 倍，这简直是爆炸式的增长速度，因此 Photoshop 对计算机的内存和存储空间有很高的要求。

S：假如一个图层上填满了像素，而另一个图层上只有一条线，那么这两个图层是不是占据同样大的空间呢？

Ⓣ: 不是。因为透明区域并不占据文件内存或暂存盘。即使这样，也需要及时合并一些已经完成的图层。这样做的好处是可以减小文档大小，并且不致使文档变得凌乱。

10.3 图层的建立

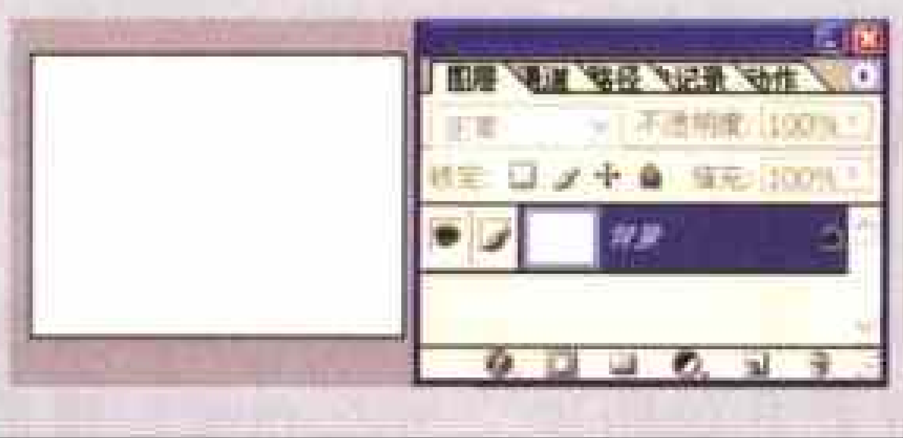
Ⓣ: 有了以上这些关于图层的基础知识，现在从最简单的文档开始，探索从简单到复杂的图层的建立。

● “背景”图层

Ⓣ: 首先新建一个 Photoshop 缺省尺寸的文档，选择白色背景，RGB 模式。

打开图层调板，可以看到调板里有一个“背景”图层，如图 10.8 所示。

Ⓢ: 通过观察可以发现，它与普通图层的区别是，它的所有选项几乎都不可用，右边还有一把锁。



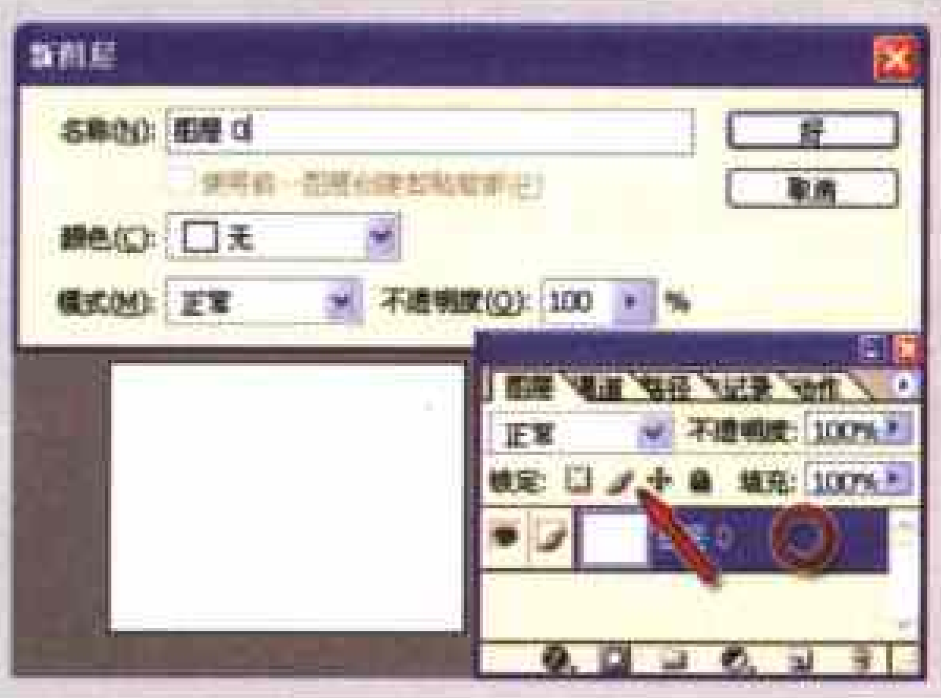
背景图层是比较特殊的一个图层。

图 10.8

Ⓣ: 当使用白色背景或彩色背景创建新图像时，图层调板中最下面的图像就是“背景”图层。一幅图像只能有一个背景，用户无法更改“背景”图层的堆叠顺序、混合模式或不透明度。

> 提示：不要将对图层本身的操作和在图层上操作混为一谈。用画笔画一条线，建立一个选区，诸如此类的操作叫做“图层上的操作”，是对图层上的像素的操作；而诸如改变图层的堆叠顺序、混合模式或不透明度这类操作，叫做“图层操作”，是将图层作为一个整体来操作，并不具体涉及它上面的像素。

背景图层是不能进行“图层操作”的。如果需要对背景图层进行“图层操作”，可以将背景图层转变成一个普通图层。方法十分简单，只需要在图层调板中点击两次“背景”图层，或者选择“图层→新建→背景图层”，将弹出一个“新图层”对话框。用户可以在这个对话框中设置各种选项，这里将图层名称改为“图层 0”如图 10.9 所示。



通过这个对话框可以将背景图层转变成一个普通图层。

图 10.9

● 图层的移动

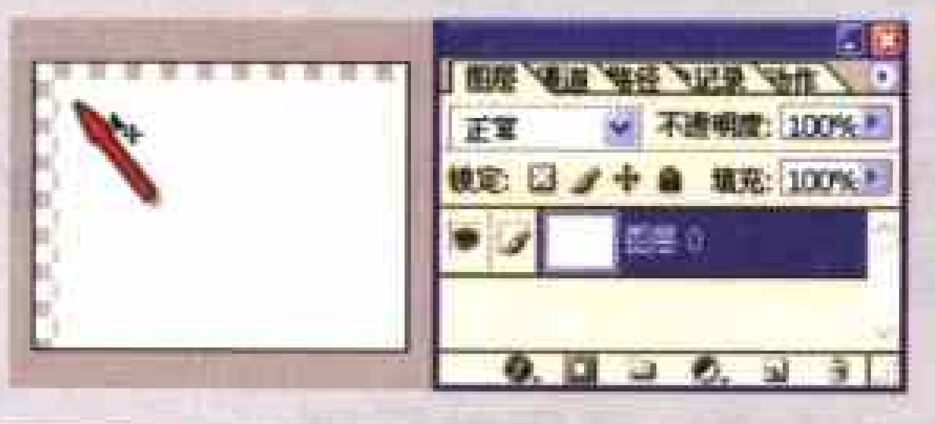
Ⓣ: 现在背景图层变成了“图层 0”，这是一个普通图层。观察图层调板，可以看到原来灰显的选项又可以设置了。选择工具箱中的移动工具拖移一下图层，如图 10.10 所示。

拖移一下图层之后，露出了透明区域。

图 10.10

Ⓢ: 图层被拖移之后，露出了透明区域。那些移出文档界限的白色像素还存在吗？

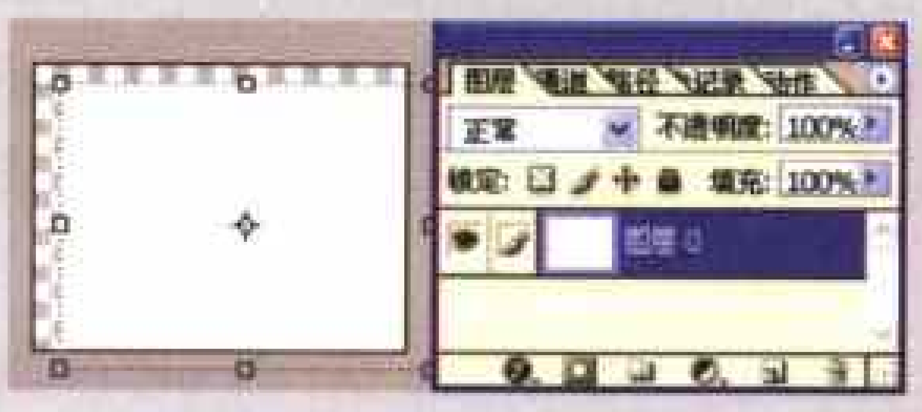
Ⓣ: 将图层往回拖移一下，那些白色像素又出现了，这说明，它们还是存在的，只是移出了文档界限，如图 10.11 所示。



往回拖移一下，那些像素又出现了，看来，那些移出边界的像素还在。

图 10.11

用另外一种方法也可以验证它们的存在。选择工具选项栏中的“显示定界框”复选项，通过定界框，可以清楚地看到这个图层的边界跑到了什么地方，如图10.12所示。



使用定界框，可以清楚地看到这个图层的边界跑到了什么地方。

图 10.12

具有多个图层的图像，每个图层好像是一个房间，文档窗口就是它的窗户。用户看到窗户里的图像，也许不是它的全部。

> 提示：在有多个图层的文档中，要慎用工具箱中的裁切工具。因为一不小心，可能会把看不见的像素裁切掉。同样性质的工具还有“图像”菜单中的“裁切”和“修整”命令，它们也会把看不见的像素裁切掉。

● 建立“背景”图层

Ⓢ: 既然可以将背景图层变为普通图层，那么普通图层应该也可以变为背景图层了？

T：是的。不过，这一次可不能通过改名字的方式来达到目的。也就是说，不是把“图层 0”重新改为“背景”，它就变成“背景”图层了。而是要通过“图层”菜单的“新建→背景图层”命令，才能达到建立背景图层的目的。

不过，在转换之前，需将背景色变成黑色。在选择好“黑色”作为背景色后，应用“背景图层”命令，如图 10.13 所示。

将普通图层转变为背景图层后，超出文档边界的部分不知不觉间被裁切掉了。

图 10.13

S：原来的透明区域变成了黑色的背景色。那些看不见的白色像素呢？

T：如果再次将这个背景图层转换成普通图层，会发现它们被裁切掉了。

提示：任何图层都可以变成背景图层。不过，背景图层只有一个。如果你改变了主意，想将另外一个图层变成背景图层，首先要将原来的背景图层变为普通图层，然后才可以设置新的背景图层。也就是说，位置只有一个，旧官下来，新官才能上任。

- **建立图层或图层组**

T：对于普通图层，可就没有这么多禁忌了。用户可以创建空图层，然后向其中添加内容，也可以利用现有的内容来创建新图层。创建新图层时，新图层在图层调板中会显示在所选图层的上面或所选图层组内。

可以通过两种方式建立新图层或图层组，建立的图层是一个透明图层，如图 10.14 所示。

可以以两种方式新建一个图层，建立的图层是一个透明图层。

图 10.14

① 选择“图层→新建→图层”或者“图层→新建→图层组”。

② 从图层调板菜单中选择“新图层”或“新图层组”。

也可以通过复制现有的图层的全部或部分内容，建立新图层。为了表示与原有图层的联系，新图层将自动被命名为“××× 副本”，如图 10.15 所示。

① 选取“图层→复制图层”。

也可以通过复制现有的图层的全部或部分内容，建立新图层。为了表示与原有图层的联系，新图层将自动被命名为“××× 副本”。

图 10.15

② 将光标停留在图层调板要复制的图层上，单击鼠标右键，弹出右键菜单，选择“复制图层”命令。

S：因为是复制的“背景”图层，所以取名为“背景副本”。

- **“通过拷贝的图层”和“通过剪切的图层”**

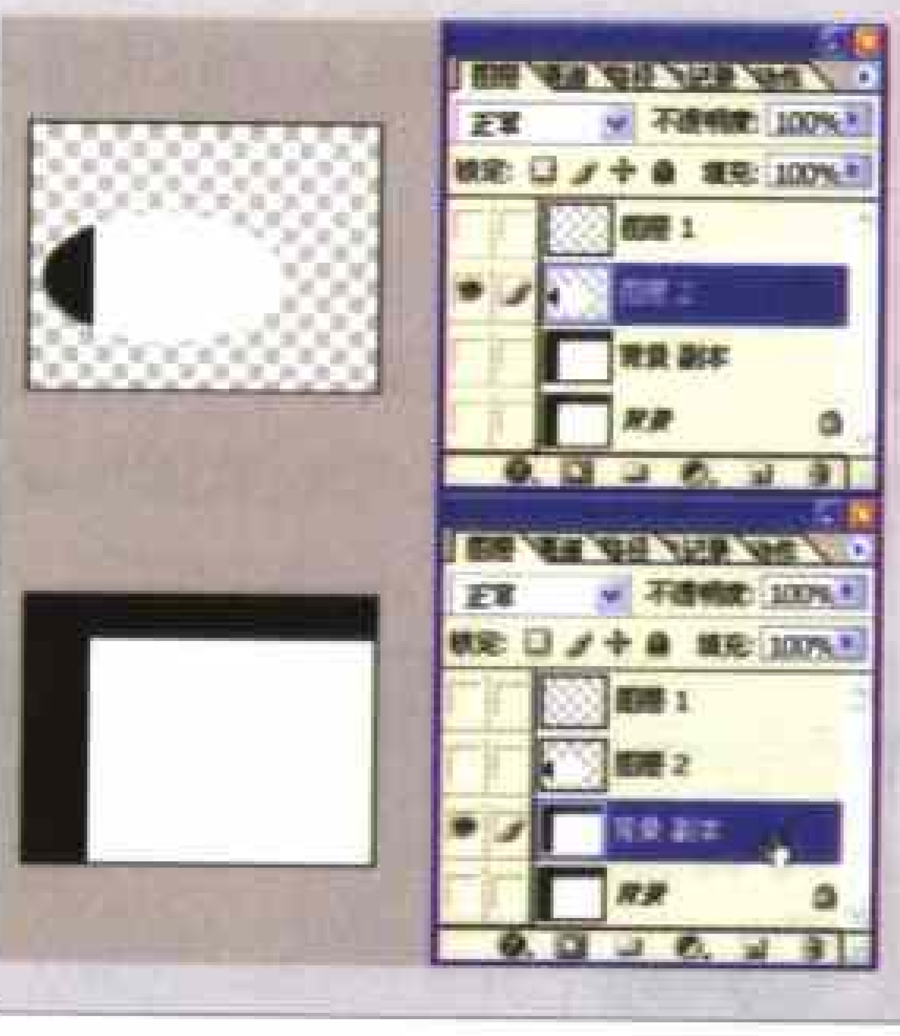
T：如果文档中有一个选区，右键菜单中会增加“通过拷贝的图层”和“通过剪切的图层”两个命令，如图 10.16 所示。

如果文档中有一个选区，右键菜单中会增加两个命令。

图 10.16

这是两个组合命令。“通过拷贝的图层”是将选区的内容拷贝到一个新图层中去。“通过剪切的图层”是将选区的内容剪切，然后粘贴到新图层中去。

对“背景副本”应用“通过拷贝的图层”命令，将建立一个新图层“图层 2”，如图 10.17 所示。



应用了“通过拷贝的图层”命令，结果增加了一个图层 2，“背景副本”图层没有什么改变。

图 10.17

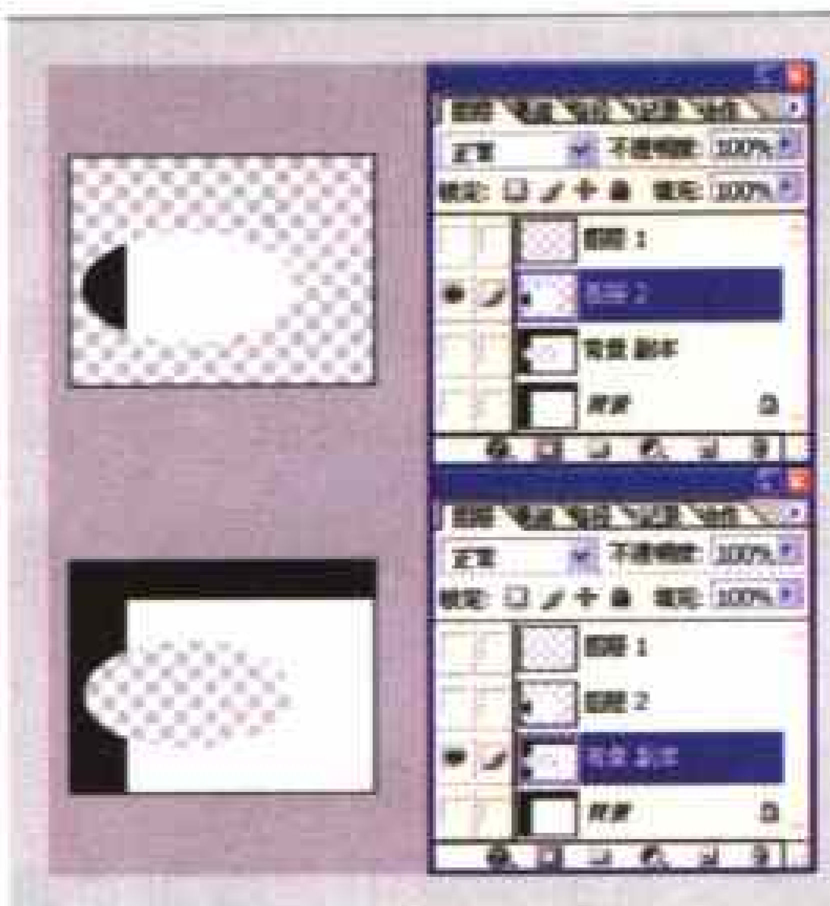
用历史记录调板返回这步操作。对“背景副本”应用“通过剪切的图层”命令，将建立一个新图层“图层 2”，如图 10.18 所示。

- **图层的其他一些操作**

S：这么多的图层，怎么观察呢？

T：一是通过图层调板的缩览图观察，优点是可以比较各个图层的不同，缺点是缩览图太小，观察不到细节。

二是通过眼睛图标，将光标移动到用户要观察的图层的眼睛图标处，单击鼠标右键，选择“显示/隐藏所有其它图层”，就可以在文档上单独观察这个图层了。



应用了“通过剪切的图层”命令，结果增加了一个图层2，“背景副本”图层有一个大窟窿。

图 10.18

Ⓢ：还有什么办法建立新图层吗？

Ⓣ：剩下的就是最传统的方法了：通过“编辑”菜单的一系列拷贝或剪切命令，将需要的内容拷贝或剪切到Windows的剪贴板中去，Photoshop将这些内容运用不同的粘贴方式粘贴为一个新图层。

Ⓢ：“通过拷贝的图层”和“通过剪切的图层”就是把这两个过程组合起来的命令，不过它们不再需要通过剪贴板。

Ⓣ：对。如果不再需要一个图层，可以在图层调板中将这个图层直接拖到下面的垃圾桶中去，或者选择“图层”，再选择右键菜单中的“删除图层”命令。

提示：“背景”图层不能直接删除，如果需要删除“背景”图层，先要将它变成普通图层。

Ⓢ：如果图层个个这么单纯，还不觉得什么。可是一旦碰到如图10.19所示的这样的图层，就有些手足无措了。

很多人害怕这些奇形怪状的图层。

图 10.19

Ⓣ：这些标识都是为了让用户驾驭图层更加得心应手添加上去的，是图层比较高级的内容，这些将在后面讲述。

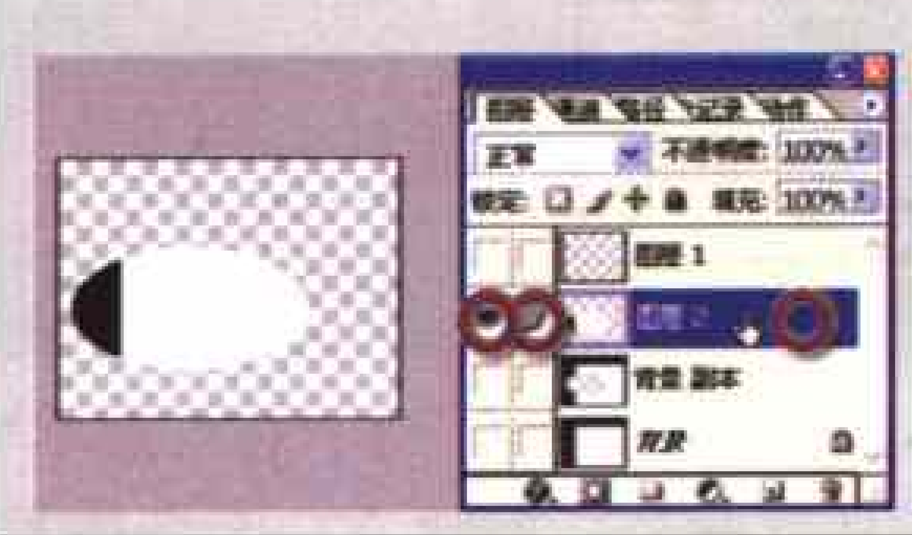
提示：如果将图层比作一个人，这些阴影样式等东西就是人身上穿的衣服。除了保暖之外，衣服有两个功能，一是美观，二是遮盖。在图层中，样式和蒙板也有这样的功能。例如，给字体添加阴影，可以使字体有立体感，这是为了美观；给一个图层增加蒙板，这是为了遮盖，遮掩某些不需要被看的内容。

10.4 移动图层

- **现用图层**

Ⓢ：一个文档可能有很多个图层。那么怎么知道现在是在哪个图层上操作呢？

Ⓣ：尽管有很多个图层，可是一次只能操作一个图层，这个图层叫做现用图层。在图层调板上，它呈现一种蓝显的状态，并且图层旁边会出现画笔图标，如图10.20所示。



在图层调板上，现用图层呈现一种蓝显的状态，并且图层旁边会出现画笔图标，这就是当前正在编辑的图层。

图 10.20

提示：有时在操作中，碰到没有出现所期望的结果时，需要检查是不是在需要的图层上操作，图层是否可见等。

作为现用图层，如果前面的眼睛图标没有打开，图层处于隐藏状态，不能在该图层上用画笔工具进行操作。

如果希望移动图层，可以选择工具箱中的移动工具。关于这个工具，这里补充说明一下。

移动工具的工具选项栏有两个选项，分别是“自动选择图层”和“显示定界框”，如图10.21所示。

- **“自动选择图层”选项**

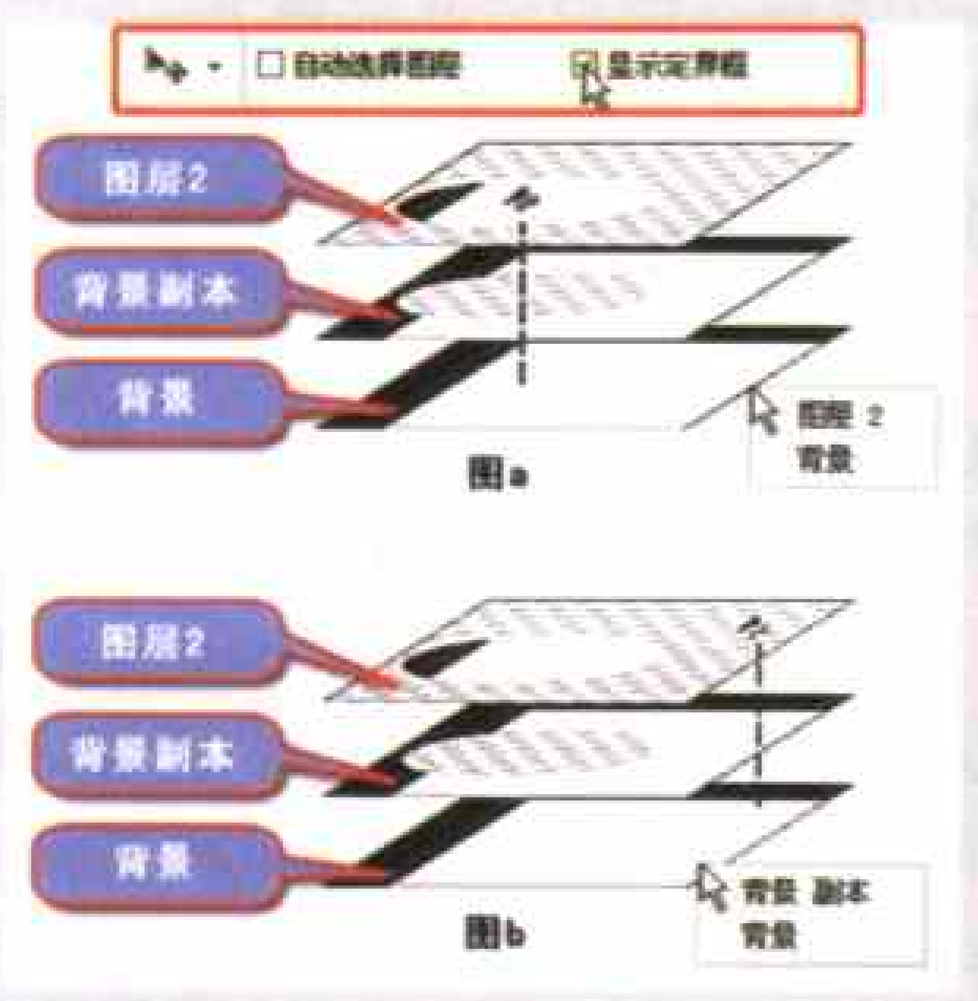
Ⓢ：自动选择的是什么图层呢？

Ⓣ：自动选择的是在移动工具下面非选中的图层下有像素的最顶层的图层。

可能用户还不习惯观察俯视状态下的图层。下面以立体图的形式表示现在屏幕上文档的图层结构，如图10.21所示。

上下两幅图分别表示了移动工具在文档的不同位置（未画出图层1）。可以看出，在图a中，移动工具下有像素的最顶层的图层是图层2。如果此时单击鼠标右键，会弹出图a右边所示的对话框，对话框中列出的两个图层是表示在该点有像素的图层2和背景图

层。同样的道理，在图 b 中，移动工具下有像素的最顶层的图层是背景副本图层。背景副本和背景图层是在该点有像素的图层。



通常不选择“自动选择图层”这个选项。

图 10.21

如果点选了“自动选择图层”，当移动▶✚时，无论当前的现用图层是哪一个图层，都会自动跳转到移动工具下有像素的最顶层的图层（图 a 中，会跳转到图层 2，图 b 中，会跳转到背景副本），并开始移动它。

Ⓢ：这样好像有一点乱。

Ⓣ：是有这样的感觉，尤其是图层数目较多时，鼠标一动，不知道就把哪个图层移动了，到图层调板中一看，又不是需要移动的对象。所以，在使用移动工具时，一般不建议选这个选项。

- “显示定界框”选项

Ⓣ：如果选择了“显示定界框”选项，会自动显示现用图层上像素的定界框，指示像素的范围。不仅如此，利用定界框，还可以对像素进行缩放、旋转等各种变换，应该说是很方便的如图10.22所示的是图层2的定界框，下面是利用定界框进行“旋转”变换。

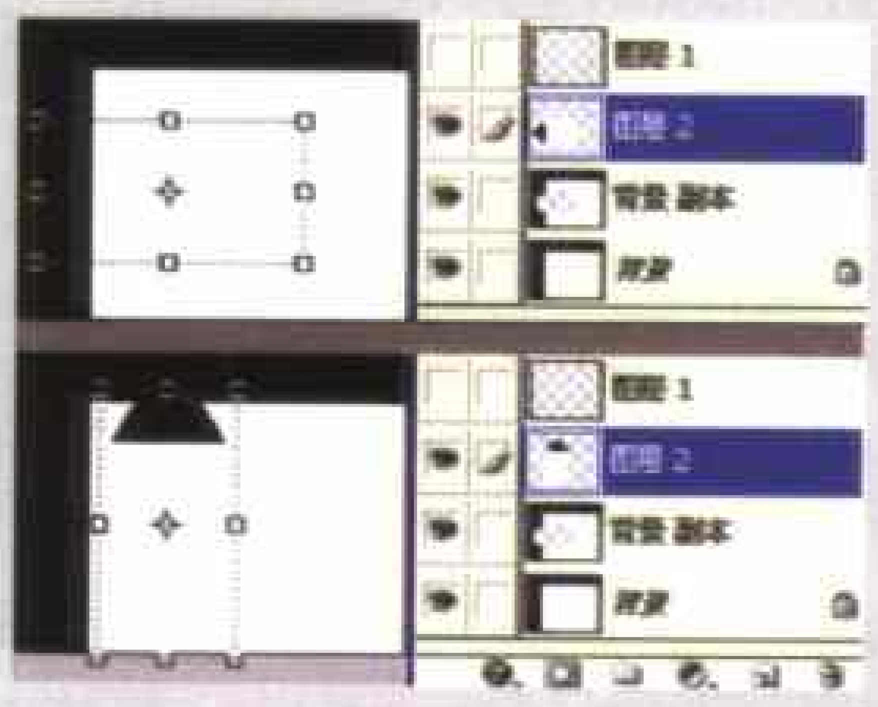

“显示定界框”有时还能带来方便。

图 10.22

当然，这也要依据个人的使用习惯，一般建议不勾选这个选项，因为它有点遮挡视线。如果需要变换，可以使用“编辑”菜单里的各种变换命令。

提示：可以使用键盘上的方向键（↑↓←→）来移动图层像素，这样可以更加精确地控制像素移动的距离，因为每按动一下方向键只移动一个像素的距离。对拼接图像这样的工作，尤其有必要。

下面尝试着用方向键移动一下“背景副本”图层到如图 10.23 所示的位置。

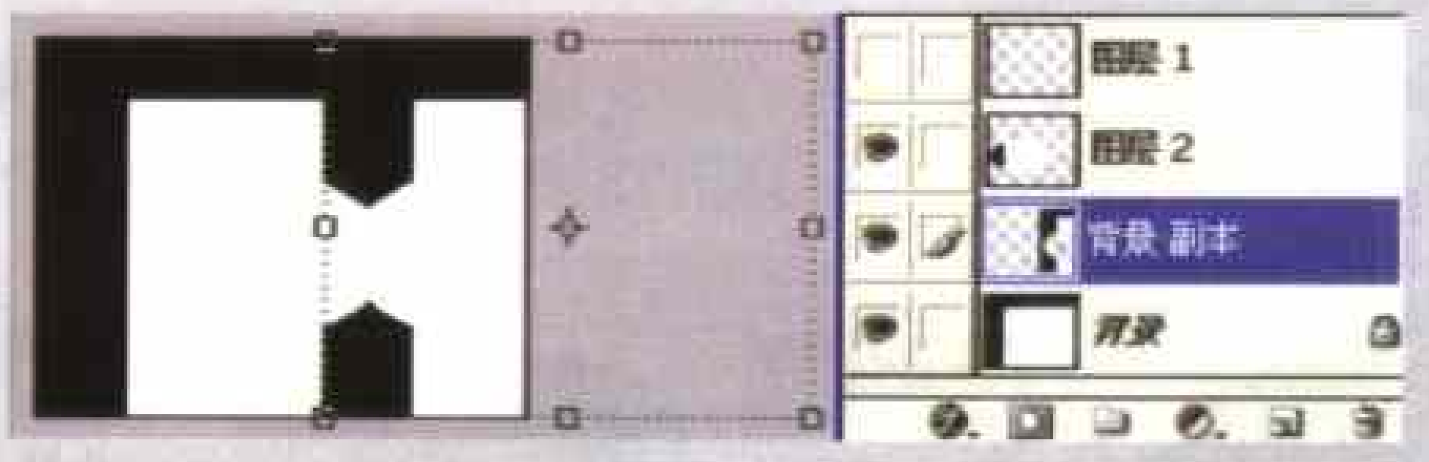


图 10.23

在拼贴图像时，用方向键移动图层，能将相应像素对齐。

- 链接图层

Ⓣ：为了固定“图层 2”和“背景副本”的相对位置，要将它们链接起来，如图 10.24 所示。这样，当一个图层被移动时，另一个图层也会随着移动。为了保证移动的精确，可尝试使用方向键轻移。

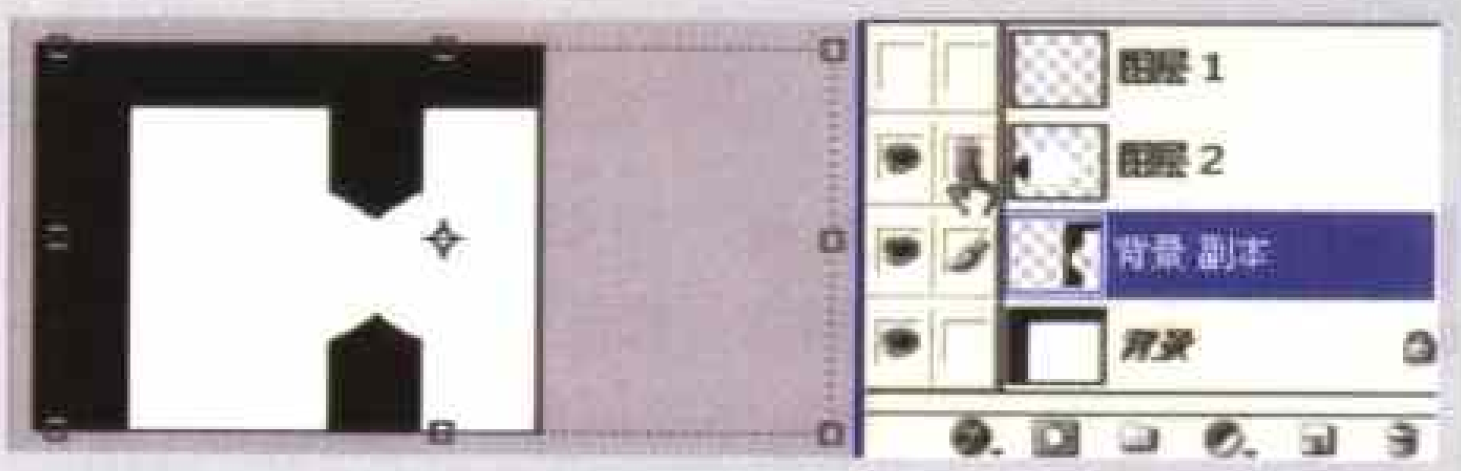


图 10.24

用链接图层的方式固定两个图层之间的相互位置。

Ⓢ：将图层链接起来，影响它们各自内部的像素编辑吗？

Ⓣ：不影响。比如将两个人捆绑在起来，从北京到哈尔滨，他们都会在一起，但是一个要长胡子，另一个不会跟着长。

- 对齐链接图层

Ⓢ：链接以后，这两个图层之间的位置就真的不能动了吗？

Ⓣ：也不是。现在勾选移动工具选项栏中的“显示定界框”选项。

Ⓢ：从定界框的范围看，好像把两个链接图层的所有像素都包括进来了。

Ⓣ：是的。这说明链接的两个内部，还是有调整的余地的。如图 10.25 所示就是“图层”菜单里的“对齐链接图层”命令。

提示：在排队的时候，经常会用到这些方式，比如“向左看齐”、“向右看齐”。

Ⓢ：排队的时候，都有个排头兵，也就是对齐的基准，排列链接图层的时候，以哪个图层为基准呢？

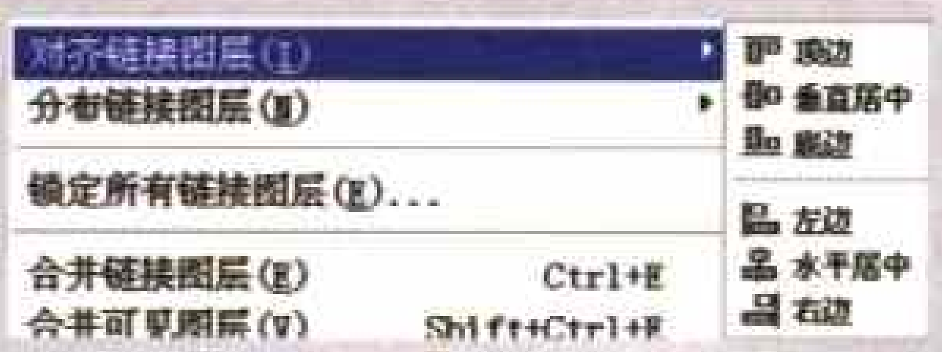


图 10.25
这些命令是用于链接图层之间位置的排列和调整。

T: 以现用图层（也就是当前蓝显的图层）为基准，其他与现用图层链接的图层与现用图层对齐，如图10.26所示。

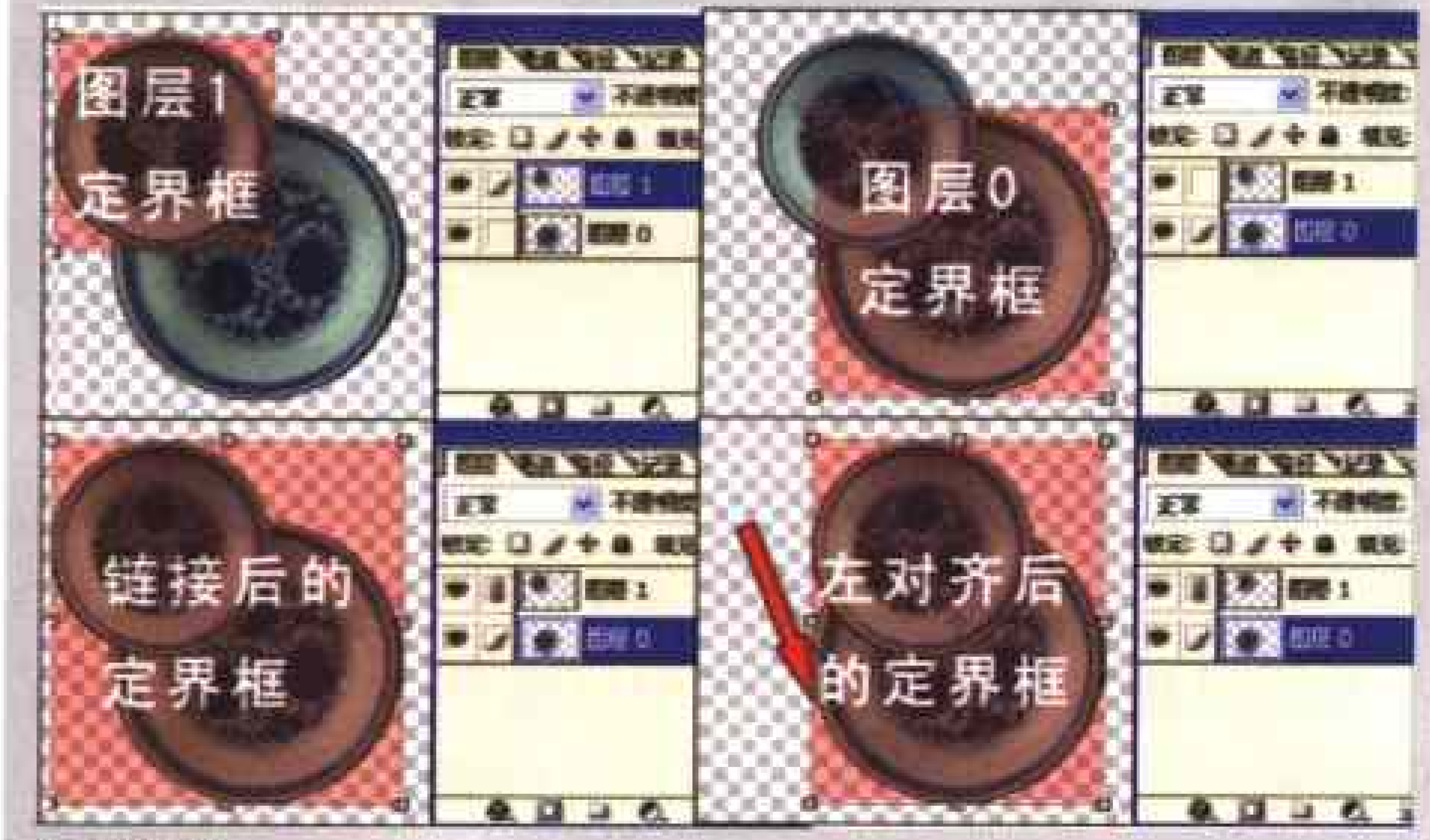


图 10.26
以现用图层为基准，其他图层以定界框的相应定位元素对齐。

以对齐“左边”为例，如果图层0为现用图层，那么图层1的定界框左侧就与图层0的定界框左侧重合。

至于图层之间堆叠顺序的调整，即谁在谁的上面，谁在谁的下面，就更好操作了。可以使用“图层”菜单中的“排列”命令，这里有4个选项：置为顶层、前移一层、后移一层、置为底层。

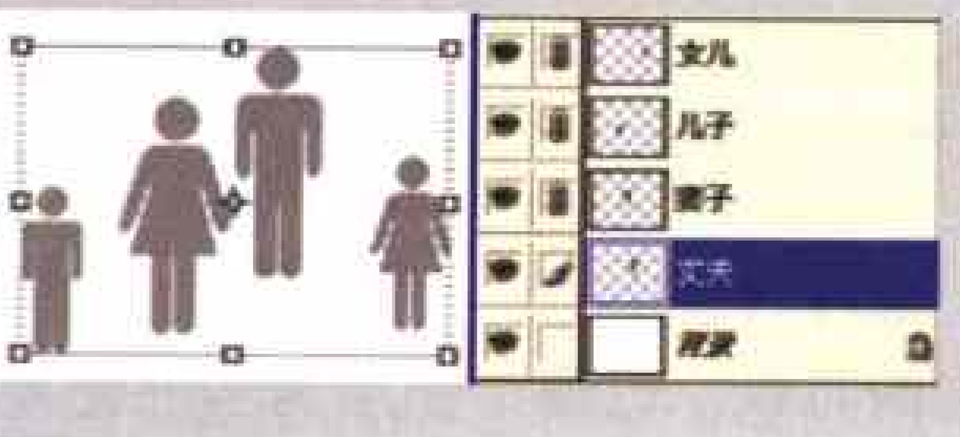
> 提示：如果一个文档中有“背景”图层，由于“背景”图层始终处于最下方，所以将现用图层置为底层时，它实际是移动到“背景”图层的上面一层。

- **分布链接图层**

S：“图层”菜单中，“对齐链接图层”的下方，有一个“分布链接图层”的命令，它做什么用的呢？怎么目前是灰显不可用的状态呢？

T：不但两个图层之间可以链接，多个图层之间也可以链接。就像一个家庭，不止是由夫妻两人组成，还可以有孩子，甚至跟父母也可以一起生活。

如图10.27所示，用一个图层来代表一个人，以“丈夫”为当前图层，和其余的图层（妻子、儿子、女儿）链接起来（注意不要和背景图层链接）。



如果是多个图层链接起来的大家庭，就需要用到“分布链接图层”的命令。
图 10.27

如果勾选“显示定界框”复选项，所有的链接图层都会在一个定界框内。

现在打开“图层”菜单。当链接在一起的图层为3个或更多时，“分布链接图层”就可用了。

“分布链接图层”是使各链接图层在现有的定界框内均匀分布的命令，它的选项和“对齐链接图层”相同。

S：也就是说，它也是一个排列图层的命令。不过，怎样才算是均匀分布呢？

T：以“顶边”为例，“顶边”可从每个图层的顶端像素开始，间隔均匀地分布链接的图层。这么说可能有些抽象，下面用图示来说明，如图10.28所示。

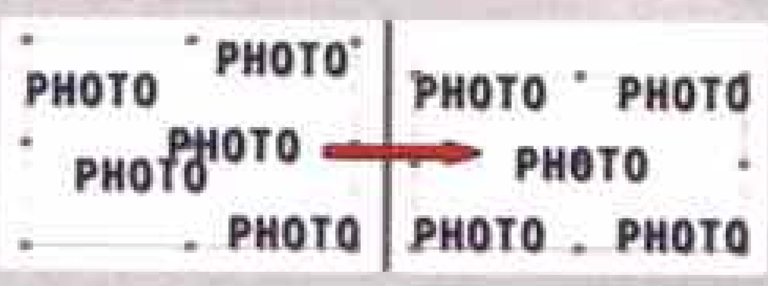
拖出参考线来表示5个人顶部像素的位置，可以看出，5条参考线是均匀分布的，它们之间的间隔相等，如图10.28左图所示。

中图和右图分别表示出“左边”和“水平居中”两种方式下各个图层的排列情形。

“分布链接图层”图示。
图 10.28

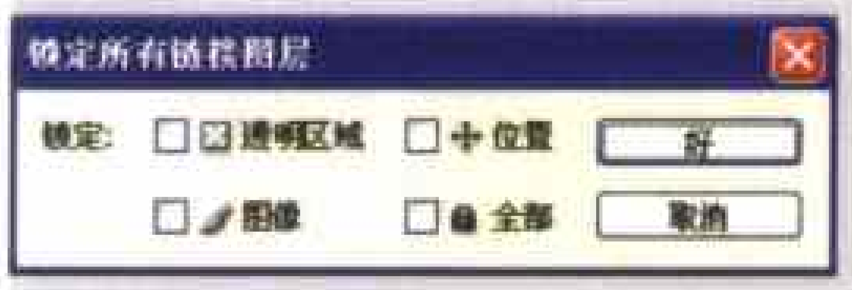
S：如果是“左边”的分布方式，就从每个图层最左边的像素开始，均匀分布各个图层。其他方式依此类推。可是，在实际运用中，它有什么作用呢？

T：应用“对齐链接图层”和“分布链接图层”命令，实际上是一个简单的排版过程。例如图10.29所示的5个“Photo”字样，在版面上凌乱地排列着，通过一系列的对齐和排列操作，能够使它均匀地排列。



“对齐链接图层”和“分布链接图层”经常用于图像元素的排列和分布。
图 10.29

一旦位置确定，就可以锁定图层。用户可以选择锁定部分或全部的选项。另外，在“图层”菜单中还有一个“锁定所有链接图层”的命令，它的对话框中列出了需要锁定的选项，选择其中的复选项，将把这些选定的限制应用于所有的链接图层。如图10.30所示。



可以在“锁定所有链接图层”对话框中选择需要锁定的项目。

图 10.30

● 将链接图层转换为图层组

Ⓣ: 在“图层”菜单中，还可以将链接图层转换为图层组。

以前面的人物图层为例，打开“图层→新建→图层组来自链接的图层”，弹出如图 10.31 所示的对话框，给这个图层组取名“家庭”，观察图层调板。

可以将链接图层转变为图层组。

图 10.31

一旦有了图层组，“图层”菜单中就有了“锁定组中的所有图层”的命令，用户可以用它锁定一个图层组中的所有图层。

10.5 图层的混合

● 什么是图层混合

Ⓣ: 如果没有图层的混合功能，那么 Photoshop 的图层功能可能只限于方便排版，或者如小孩搭积木一样，将一个个独立的部件组合起来形成一个整体。

所谓图层混合，是指图层与它下面的图层上的对应像素以不同的模式进行混合。这种混合与在通道中进行的混合在原理上是相同的。图层混合常被用于制造各种特殊效果，也可以用于图像自身色彩的调整。

Ⓢ: 以前学习过颜色混合模式和通道混合模式，它们与现在的图层混合模式有什么不同吗？

Ⓣ: 应该说，在原理上没有什么不同。3 种混合模式从本质上说，都是对应像素之间的相互作用。在这 3 种混合模式之中，颜色混合模式是基础，通道混合模式和图层混合模式是更深层次的应用。

通过颜色混合模式，我们知道了对应像素之间在不同的模式下是如何相互作用的。

通道混合模式是混合模式的初步运用，通过通道混合模式的学习，我们知道了两个不同的灰度图像以不同的模式混合会产生很奇妙的效果，制造出非常精细的选区。通过这些选区，使用户调整颜色的能力达到了用普通选择工具无法到达的区域——中间色调。

尽管通道混合模式已经足够强大，但它毕竟只是两个灰度通道之间的混合，产生出来的也是灰度图像。这种灰度图像主要是作为选区使用的。那么，能不能实现彩色图像的直接混合呢？图层混合模式为用户提供了这样的可能性。

Ⓢ: RGB 模式图像有 3 个通道，上下图层混合时，是相应图层的红通道对红通道、绿通道对绿通道、蓝通道对蓝通道吗？

Ⓣ: 是的。打开图层调板的“模式”选项，从“正常”到“亮度”，都是前面已经见过的混合模式。尽管如此，在使用这些模式之前，还是建议读者复习一下颜色混合模式的相关内容（本书第 7 章）。

Ⓢ: 在颜色混合模式中，曾经接触过 3 个概念：基色、混合色和结果色。在图层混合模式中，它们分别代表什么呢？

Ⓣ: 在解释这个问题之前，还是回到图层本身，探讨一下图层之间究竟是如何相互作用的。

> 提示：在通道混合模式中，不论变化如何复杂，我们所进行的，其实都是两个通道之间的混合。也就是说，一个通道的像素作为基色，另一个通道的对应像素作为混合色，得到的新通道的对应像素作为结果色。

● 图层混合的基色、混合色和结果色

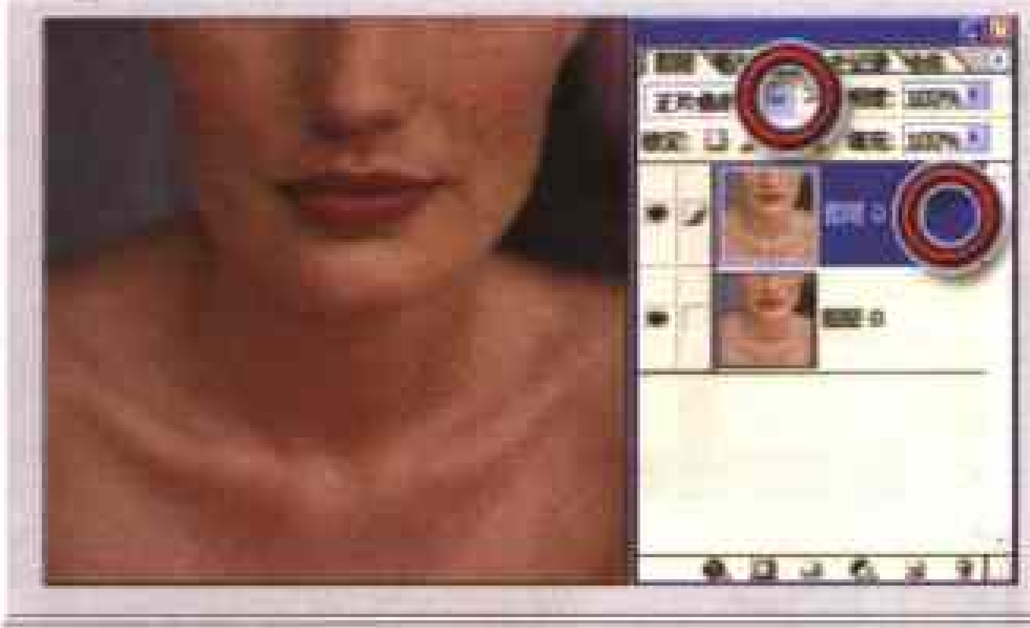
Ⓣ: 在图层调板中，现用图层上的像素无疑是混合色。而在它的上下，可能有很多图层。那么，现用图层上的像素，究竟要和哪些图层上的像素相混合呢？

Ⓢ: 有一点可以肯定的是，现用图层是不会和它上面的图层混合的，要混合，也只能和它下面的图层。不过，不能确定的是，它是只和它下面的一个图层混合，还是和它下面所有的图层混合呢？

Ⓣ: 下面可以做一个实验来验证这一点。

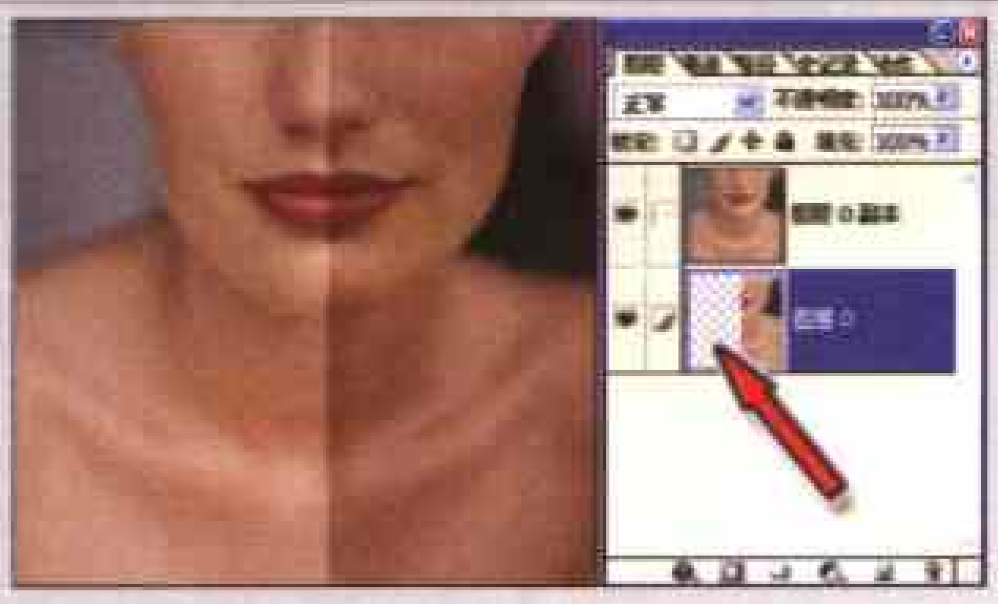
打开文件《妇女》，用“复制图层”命令复制“图层 0”，然后将得到的“图层 0 副本”的模式变为“正片叠底”，如图 10.32 所示。

可以看出，文档呈现出“正片叠底”的变暗效果。接下来，建立一个选区，清除“图层 0”选区内的内容，然后取消选择，如图 10.33 所示。



两个相同的图层以“正片叠底”模式混合的效果。

图 10.32



清除了“图层 0”的部分内容。

图 10.33

可以观察到，“图层 0 副本”和它下面的“图层 0”的透明区域是不发生作用的。同时，这个操作也告诉我们，尽管“图层 0 副本”的模式改变了，可是图层本身的亮度、饱和度和色调并没有发生改变。如果将“图层 0”隐藏起来，这一点会看得更加清楚。

接下来，再用“复制图层”命令复制“图层 0”。现在，在图层调板中，就有了第三个图层：“图层 0 副本 2”。改变它的模式为“正片叠底”，如图 10.34 所示。

“图层 0 副本”的像素是和它下面的所有可见图层混合。

图 10.34

现在图像的右半部分变得更暗了。据此可以判断出，“图层 0 副本”的像素是和它下面的所有可见图层的对应像素混合的。用户可以将它想象成一个压平的图像，这个压平图像上的像素就是基色。

S: 图层混合模式和通道混合模式以及颜色混合模式究竟有什么不同的地方呢？

T: 在 3 种混合模式中，颜色混合模式是最接近于平常的绘画形式的，用户可以将它想象成基色和前景色混合，最终得到的是实实在在的结果色，而且它还改变了原来的基色；通道混合模式通过计算，虽然没有改变参与计算的通道，但得到的新通道也是实实在在的；惟有图层混合模式，混合色是现用图层上的像素，基色是现用图层下，一个虚拟的压平图像的像素，那么结果色呢？是现用图层（混合色）和其下的虚拟压平图像（基色）再次虚拟压平后得到的结果。我们能看到它，可它并不存在于任何一个实际的图层上。除非等所有的操作结束之后，将所有的图层压平为一个图层，它才反映为图像上一个真实的像素。

提示：也就是说，用户在屏幕上看到的颜色，就是结果色。由于图层混合模式的结果色并没有固化成真实的图像上的一个像素，所以它就有了灵活改变的可能，这也许就是图层功能强大的原因吧。

- **同源图层的混合**

S: 图层混合模式有什么用途呢？

T: 这个题目很大，不是一两句话就能说清楚的。不过可以围绕这个话题，由浅入深加以探讨。首先来看一看同源图层的混合。

所谓同源图层，是指同一来源的图层。以文件《姑娘》为例，通过复制“背景”图层，得到了“背景副本”图层，或者使用“通过拷贝的图层”命令，得到了“背景”图层的部分内容。这些得到的图层因为或多或少来源于同一图层，因此被称作同源图层。这些图层的对应像素是相同的，如图 10.35 所示。

“背景副本”是通过复制“背景”图层得到的，“背景副本”称作“背景”的“同源图层”。

图 10.35

通过改变这些同源图层的图层模式，可以对图像自身的亮度、饱和度和色相做一些改变，从而达到改善图像质量的目的。

S: 可以将“图层副本”的模式变为“滤色”，从而得到如图 10.36 所示的图像。但是接下来该如何操作呢？比如姑娘面部太亮了，想将它变暗些，该如何操作呢？

许多人都知道将两个同源图层以某种模式混合起来，但接下来要做什么就不知道了。

图 10.36

T: 这是一个经验积累的过程。不过，这种经验也是可以总结的。比如“滤色”模式，在图像调整中，

它的主要作用是为了增加图像的亮度。

如果用户觉得整幅图像偏暗，可以复制图层，以“滤色”模式来混合它，使暗调区域的细节显露出来。

S：不过有个问题，虽然现在暗调区域的细节显示出来了，可是亮调区域也变得太亮了。

T：这就需要对这个改变了模式的图层做进一步的调整。很多初学者有这样一个顾虑，如果对一个“正常”模式的图层，可以动用一切可能的手段来调整它，而对于一个其他模式的图层，往往就缩手缩脚了，仿佛一动这些图层，就会发生不可预知的后果。其实，大可不必有如此顾虑。

S：那么，对于这幅颜色偏亮的图像，该怎么调整呢？

T：具体的方法可能有很多种，不能一一列举。不过这里介绍一种方法，以抛砖引玉，达到开拓读者思路的目的。另外，随着后面讨论的深入，读者还有机会接触到功能极为强大的命令—“混合控制”，它能够使用户实现对图层的混合更精确的控制。

首先采用已经学过的常规方法“色阶”命令来调整“图层副本”。打开“色阶”命令，观察色阶图。

从色阶图上可以看出，“图层副本”是一个色阶分布较均衡的图像，亮调区域的像素与下方的背景图层以“滤色”方式相混合，就打破了这种均衡。那么，有没有办法将这部分亮调的像素剔除出去，不参与混合呢？

那就是拖动最下方渐变条右边的白色滑块到中间位置（或在“输出色阶”处输入“128”，通过如此操作，整个图层的最高色阶值被限制为128）。在移动滑块的同时观察文档，可以看到亮调区域变得不那么亮了，如图10.37所示。

图10.38所示为效果对比，左图为原始图像，中图为将“背景副本”模式改变为“滤色”的图像，右图为对“背景副本”使用“色阶”命令调整后的效果。

如果想单独观察一下此时的“图层副本”，可以单击“背景”图层前的眼睛图标，将“背景”图层隐藏起来。可以看到，此时的“背景副本”图层已经没有了亮调像素，如图10.39所示。

善于分析色阶图是图像调整基本功之一，这个操作是要排除背景副本的亮调像素。

图10.37

调整之后，图像的亮调区域变暗了，暗调区域基本没有变化。

图10.38

单独观察使用“色阶”命令排除了亮调像素的“背景副本”图层。

图10.39

这是通过改变“背景副本”图层的亮调像素，使最终图像的亮调像素不发生大的改变。

提示：其实图层混合的实质，就是要剔除某些像素，使它不参与到图层混合的过程中去，这其实是另外一种形式的选择。

遵循这一思路，Photoshop提供了一个强大的命令，使用户能对这一选择和剔除的过程施加精确的控制。

10.6 图层的混合选项

- **“图层样式”对话框**

T：要使用图层样式这个命令，有4个途径，一是打开“图层→图层样式→混合选项”；二是双击图层调板中的“背景副本”图层（注意不要双击在文字上，那样是改变图层名称）；三是将光标停留在图层调板的“背景副本”图层上，单击鼠标右键，在弹出的右键菜单上选择“混合选项”；四是点击图层调板右上角的三角形，调出图层调板菜单，选择“混合选项”。

弹出“图层样式”对话框，如图10.40所示。

S：这恐怕是Photoshop里最复杂的对话框之一，为什么将这么多的内容放在这个对话框中呢？

T：较低版本的Photoshop可没有这么复杂，内容大致相当于图10.40中圈住的那些内容，对话框名称也不叫“图层样式”。关于“样式”和“高级混合”，

将在本章的后半部分专门讲述。现在只研究“混合选项”中的“常规混合”和“高级混合”中的“混合颜色带”。

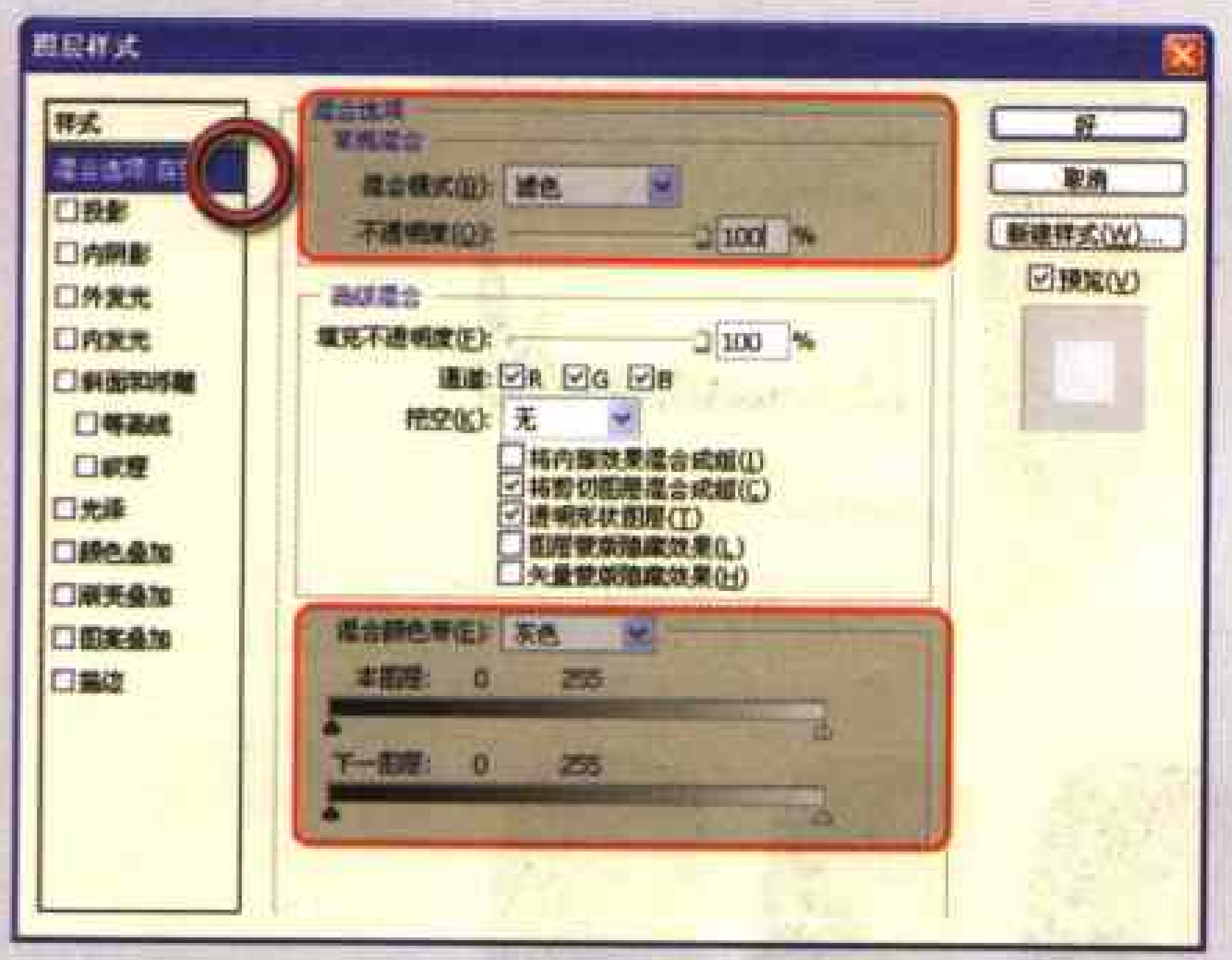


图 10.40

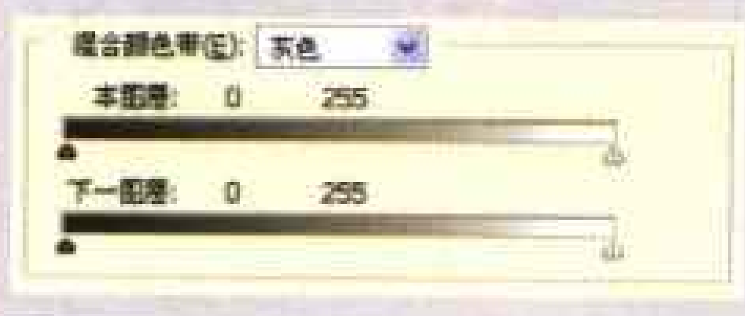
Photoshop 里非常复杂的对话框。对图层来说，这是个最重要的对话框。

提示：在“常规混合”中，“混合模式”就是目前“背景副本”采用的模式“滤色”，用户可以选择在这个对话框中改变“混合模式”，“混合模式”和位于它下面的“不透明度”滑块一样，也可以在图层调板中得到改变。图层的不透明度决定它遮蔽或显示其下图层的程度。不透明度为 1% 的图层显示几乎是透明的，而透明度为 100% 的图层显得完全不透明。用“不透明度”可以控制图层混合的程度。

整个“常规混合”相当于“编辑”菜单中的“褪去”命令，在这里，用户可以更改图层的模式和不透明度。

- **“混合颜色带”的滑块**

T：在“混合选项”中，最有趣也最难掌握的是如图 10.41 所示的两个滑块。



“混合颜色带”是图层功能的核心。

图 10.41

很多用户用过这两个滑块之后，他们的图层探索之路也就结束了。因为出现的结果与他们的想象太不一致，以至于放弃了进一步的探索。其实，从现在起，我们对图层的探索才刚刚开始。

首先要讲一讲，这两个滑块究竟能控制些什么？它们用于控制现用图层（在这里是“背景副本”图层）中的哪些像素，以及它下面的图层（在这里是“背景”图层，如果有多个图层，则是这些图层虚拟压平后的图层）中的哪些像素将显示在最终的图像上。

下面通过具体操作来讲述，移动一下“本图层”右边的白色滑块到“70”处，看看发生了什么？

可以看到，随着白色滑块的不断左移，图像的亮调部分越来越暗，这个过程意味着什么呢？对于现用图层“背景副本”来说，它的亮度值大于 70 以上的像素被排除在最终图像之外，代替它的是它下面图层（这里是“背景”图层）的对应区域的像素显示出来，将出现在最终图像中，如图 10.42 所示。

随着白色滑块向左移动，“背景”图层的像素逐渐浮现出来，替代了“背景副本”的对应像素。

图 10.42

也就是说，由滑块确定哪个图层的像素最终显示出来？

在滑块图中能够看出，出现在最终图像上的像素的亮度范围。本图层（背景副本）是 0 ~ 70，下一图层（背景图层）为 70 ~ 255。

- **通道色阶值**

S：Photoshop 根据什么判断图像上哪个像素的亮度值是多少呢？

T：如果将背景副本的颜色去除，它就变成了一幅灰度图像，另外，它的红绿蓝 3 个通道也各自是一幅灰度图像，如图 10.43 所示。

图 10.43

Photoshop 按照所选通道的灰度值，按图索骥，决定彩色图像图层上哪些像素被排除在外，哪些像素被显示。

在滑块的上方，有一个“混合颜色带”的选项，里面有 4 个选项，分别是灰色、红、绿、蓝，如果选择了任意一个，Photoshop 就按照所选通道的灰度色阶值，按图索骥，决定彩色图像图层上哪些像素被排除在外，哪些像素被显示。

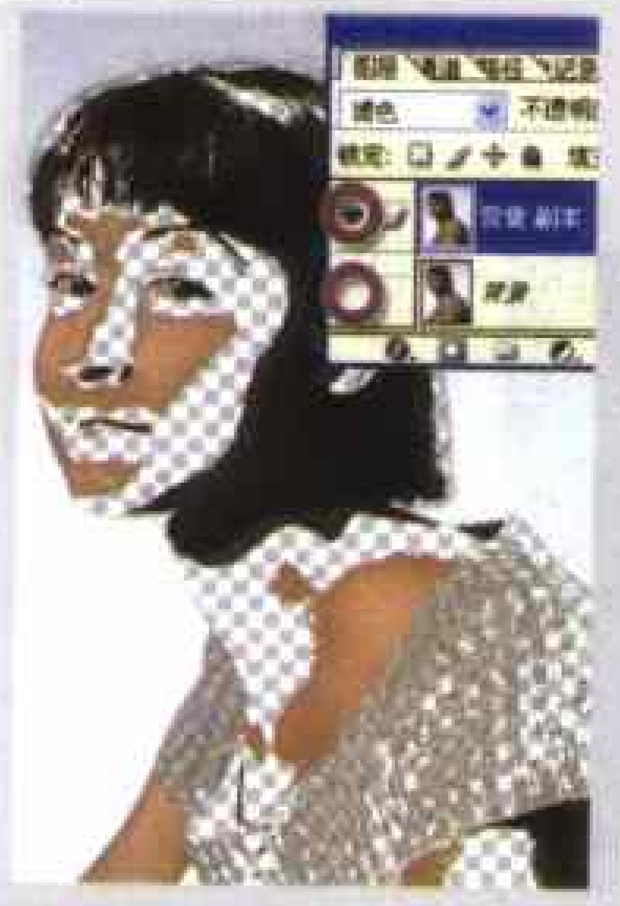
S：看起来，混合颜色带的选项像是一张指示图。

Ⓣ: 下面是一个比较复杂的混合，注意观察哪些图层的哪些像素被显示，哪些像素被放弃。对照图像，思考一下为什么会如此，如图 10.44 所示。

如果读者能指出图像上所显示的图像哪些是本图层的，哪些是下面图层的，就说明已经理解了这个选项。

图 10.44

如果没有把握也不要紧，按上述数值设置之后，关闭这个对话框。打开图层调板，隐藏“背景”图层，单独观察“背景副本”图层，如图 10.45 所示。



这就是图层副本依照上述设置可以在最终图像上显示出来的内容。

图 10.45

Ⓢ: 对图层混合来说，这种形式的混合似乎不是我们所需要的，因为混合的边界太生硬了。

Ⓣ: 这正是很多人放弃进一步探索的原因。因为这和它们期望的图层混合时的平滑过渡相差太大。两个图层的混合似乎是有我无你，有你无我。

- **滑块的拆分使图层平滑混合**

Ⓣ: 通过拆分三角形滑块，可以解决边界太生硬问题，实现混合区域的平滑过渡。

由于尺寸太小，读者可能看不清三角形滑块的结构。其实，只要留心观察一下，便会发现它们各自中间有一条竖线。这表示三角形是可以拆分的，如图 10.46 所示。

只要按住 Alt 键，然后拖动三角形滑块，就可以将三角形拆分开来。

再观察一下文档，那条讨厌的混合边界不见了，图像实现了平滑的混合，如图 10.47 所示。

Ⓢ: 这个方法确实很好，可为什么那么多人不知道呢？

只要留心观察一下，便会发现三角滑块中间有一条竖线，这表示这两个三角形滑块都是可以拆分的。

图 10.46

只要按住 Alt 键，然后拖动三角形滑块，就可以将三角形拆分开来。

图 10.47

Ⓣ: 大概是因为在操作的时候，需要按住 Alt 键的原因吧。如同工具箱中的“仿制图章”工具，也是需要按住 Alt 键才能够使用，导致很多人初次使用“仿制图章”工具大费周章。另外，可能人们也不会想到，滑块还可以拆开使用。

> 提示：在 Photoshop 中，许多更进一步的操作都需要用到“Ctrl”、“Shift”以及“Alt”这样的快捷键。
>
> 在 Photoshop 中，“Alt”键还有复位的功能，如果在对话框内，对前面的设置不满意，可以按住 Alt 键，这样“取消”按钮将变为“复位”按钮，点击“复位”按钮，就可以重新开始新的操作了。

在“颜色混合带”中，如果单独拆分黑色或白色三角形滑块，可以过滤掉暗调像素或亮调像素；如果同时拆分，并将拆分开来的一半分别拖移到滑块的另一端，就同时过滤掉了暗调像素和亮调像素，而保留了中间调像素参与混合，如图 10.48 所示。

如果同时拆分，并将拆分开来的一半分别拖移到滑块的另一端，就同时过滤掉了暗调像素和亮调像素，而保留中间调像素参与混合（为了使读者看清楚，这里有意将拆分的滑块错开了小小的一段距离，其实黑白滑块是可以重合的）。

图 10.48

为了验证这一点，按图 10.48 设置并确定后，回到文档，隐藏“背景”图层，只保留“背景副本”图

层可见，观察文档如图 10.49 所示。

单独观察此时的“背景副本”图层，会发现，它很像在第 8 章中讨论过的中间色调选区。

图 10.49

S：亮调和暗调区域都呈现透明状态，只保留中间色调像素。透明区域的像素是被删除了吗？

T：没有，只是被屏蔽起来了。图层混合也是一种图层样式。如果清除了这种图层混合样式，那么，那些被屏蔽的像素将重新回到图层上。

> 提示：通过“图层”菜单、右键菜单和图层调板菜单，找到“清除图层样式”命令，就可以清除掉图层样式了。不过图层加上的诸如“阴影”、“发光”之类的效果，也将一并清除。

- **同源图层混合的用途**

S：这种同源图层的混合有什么实际的用途呢？

T：同源图层的混合主要用于图像调整。

举例来说，通过上图“滤色”的设置，增加了中间色调的亮度，使图像整体更加明亮，而又不使原始图像的高光和暗调发生大的改变。同样，如果要使图像更加暗些，可以很方便地将“背景副本图层”的模式由“滤色”模式改变为“正片叠底”模式，如图 10.50 所示。

图 10.50

以图 10.49 所示的设置混合，模式分别设置为“正片叠底”和“滤色”时的效果。可以看到，颜色过渡非常自然。

S：这和利用中间色调选区来调整图像有异曲同工之妙。那么，哪种方法更好一些呢？

T：其实图层混合也是一种特殊形式的选择。所以可以说这两种方法是殊途同归，很难说孰优孰劣。有时候还可以将两种方法综合运用。

- **异源图层的混合**

T：以上讲述的是同源图层的混合，主要用于图像的色彩调整。如果是两个不同的图层混合，那么产生的奇幻效果，有时令那些 Photoshop 高手也会惊叹不已。

它可以使你站在喜马拉雅山的山顶，纵身越人烟波浩渺的印度洋，也可以驾驶飞船，探索深邃无边的宇宙空间；你可以站在200年前法国大革命的街头，看到“自由领导着人民”，也可以站在 20 世纪 60 年代的美国街头，聆听马丁·路德·金的《我有一个梦》的演讲。

这就是对图层混合功能的形象描述，用户可以通过图层把不同时间不同地点的事件有机地混合在一起。这些混合如此自然，以至于使人会认为本来如此。

下面通过两个图层的混合，来探讨图层混合的各种可能性，如图 10.51 所示，图像由两个不同的图层（异源图层）组成。

要将两幅图像混合在一起。

图 10.51

单纯改变一下“城堡”图层的混合模式，可以生成如图 10.52 所示的效果。

将“城堡”图层由“正常”模式改为“叠加”。

图 10.52

不过效果不是特别自然，既然知道了“混合”选项能够实现更复杂的混合，不妨做以下这方面的尝试。

重新将“城堡”图层的混合模式改回“正常”，双击该图层，进入“混合选项”，如图10.53所示拖动和拆分下一图层的白色滑块。可以看到，白云图层的白云慢慢浮现在城堡的前面。

这里所做的，是改变了其中一个滑块，用它来决定哪个图层的像素出现在最终的图像上。

S：不过，有些混合可能是我们不需要的，比如“城堡”图层的边框以及一些白云。对于这些区域，怎么处理呢？

T：“城堡”和“白云”分属两个图层，所以，编辑其中一个，并不会影响到另一个，因此对于“城堡”图层不需要的区域，用工具箱中的橡皮擦擦掉即可。不过，在这里，并不准备直接使用橡皮擦工具，而要先给“城堡”图层增加一个“图层蒙板”。

拆分混合滑块的强大威力。

图10.53

10.7 图层蒙板

● **用图像的灰度决定图层的不透明度**

S：什么是“图层蒙板”呢？

T：“图层蒙板”其实是将图层和通道的功能综合起来的一种手段。我们知道，图层之间的混合，实质就是决定各个图层上的像素，哪个应该隐藏，哪个应该显示。图层混合模式和图层样式能够做到这一点。除此之外，还有什么办法能够达到这个目的呢？

我们把目光转向通道，通道实际上是一个灰度图像，不同类型的通道，它的灰度值可以有不同的用途。例如颜色通道（红绿蓝）表示颜色的多少，普通通道的灰度值表示受保护程度的高低，那么，如果将它应用在图层上，用不同的灰度值表示图层的各个区域的不透明度，会怎么样呢？

S：这样就可以随意决定一个图层各个区域的不透明度了。

T：通过“图层”菜单的“增加图层蒙板”命令，就可以给一个图层增加“图层蒙板”。它分两种方式，即“显示全部”和“隐藏全部”。

“显示全部”表示将该图层全部显示出来。这样的图层蒙板可以使用户通过使用橡皮擦工具将某些区域擦掉，使下面的图层显示出来。

“隐藏全部”表示将该图层全部隐藏起来。这样的图层蒙板可以使用户通过使用画笔工具使某些区域显现出来，从而遮蔽下面的图层。

● **以“显示全部”方式添加“图层蒙板”**

T：给“城堡”图层以“显示全部”方式添加“图层蒙板”，如图10.54所示。

“城堡”图层在文档内并没有什么改变。可是观察图层调板，会发现在“城堡”图层后面，链接了一个白色的蒙板。同时，工具箱的前景色与背景色区域，变成了白色和黑色。这表明图层蒙板是一个灰度图像，只能用灰色（包括白色和黑色）编辑。用黑色绘制的内容将会隐藏，用白色绘制的内容将会显示，而用灰色色调绘制的内容将以各级透明度显示。

注意“城堡”图层后面链接了一个“图层蒙板”，与此同时，通道调板里也悄悄增加了一个“城堡蒙板”。

图10.54

提示：“图层蒙板”和普通蒙板有些区别，它是一个蒙在图层上的蒙板，蒙板不同区域的灰度值决定图像对应区域的不透明度。现在图像之所以没有变化，是因为在图层蒙板上只有一种颜色—白色。白色代表这个蒙板100%透明。

如果打开通道调板，会发现Photoshop悄悄增加了一个叫做“城堡蒙板”的通道。这个悄悄增加的蒙板与其他通道有些区别：它的前面并没有眼睛图标，却处于蓝显状态，表明这是目前正在编辑的通道。

选用橡皮擦工具在文档上擦去边框，然后观察文

档、图层调板和通道调板的变化，如图 10.55 所示。

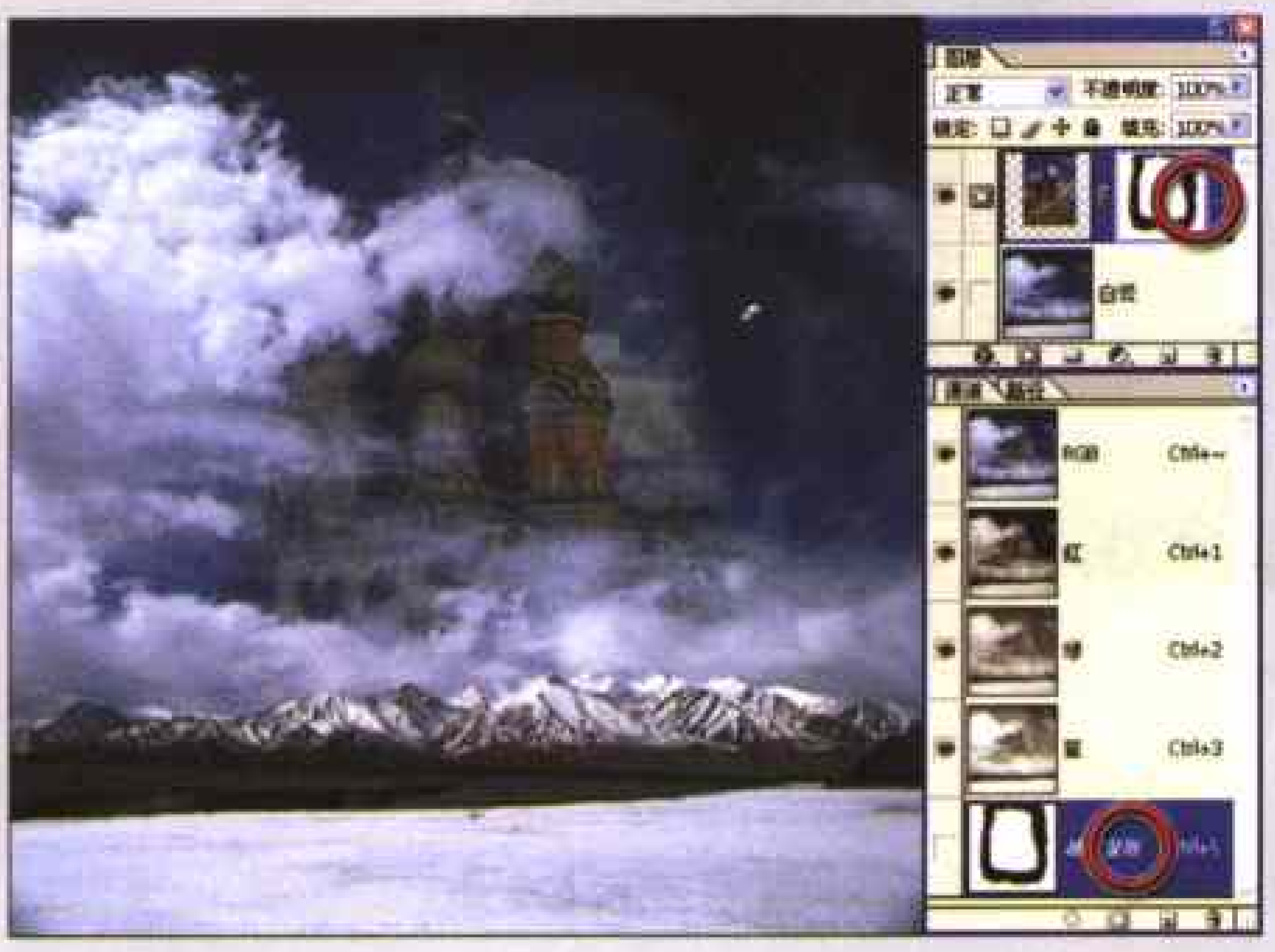


图 10.55

尽管从文档效果上看，好像用橡皮擦擦去了图像中的像素，其实是在一个看不见的“城堡蒙板”上工作，然后通过这个蒙板上灰度的变化，决定图像上哪些区域被显示，哪些区域被隐藏。

S：图层调板和通道调板的“城堡蒙板”上出现了黑色，反映在文档上，就是这些区域呈现出透明，表示这些区域的像素被隐藏。通过图层蒙板上的黑白变化控制图像不透明度，是这样吗？

T：不错。如果觉得缩览图中的显示太小，想仔细看一看图层蒙板究竟有什么变化，按住 Alt 键，然后点击图层蒙板的缩览图，就可以单独显示“图层蒙板”，如图 10.56 所示。

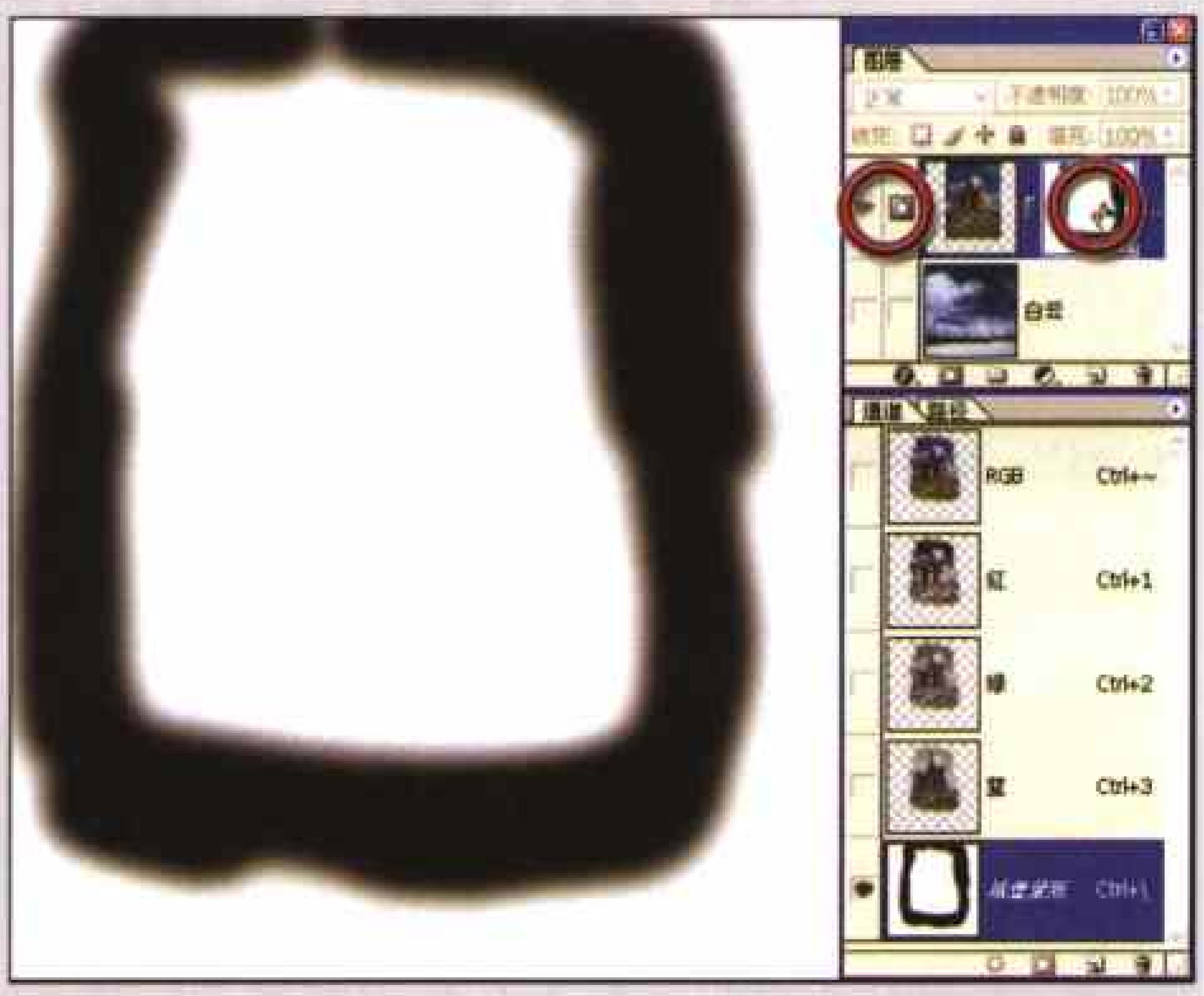


图 10.56

按住 Alt 键，然后点击图层蒙板的缩览图，就可以单独显示“图层蒙板”。注意观察眼睛图标和编辑状态的变化，观察这些细微之处的变化可以知晓目前处于什么状态。

此时，“城堡”图层前的眼睛图标为灰显，表明图层被隐藏起来了；编辑状态为蒙板模式，表明目前在编辑一个通道。观察图层蒙板，黑色的区域表示图像的相应区域被屏蔽。

- **用什么工具修改蒙板并不重要**

S：一定要用橡皮擦工具修改蒙板吗？

T：其实，用什么工具并不重要。在讲述橡皮擦工具时曾经讲过，橡皮擦工具其实也是着色工具，不过它是用背景色着色，而目前的背景色是黑色。如果将前景色也设为黑色，用画笔工具同样可以“擦掉”“城堡”图层，如图 10.57 所示。

用什么工具并不重要，如果蘸上黑色，用画笔工具同样可以“擦掉”图层上的像素。时刻记住是通过改变一个灰度图像（图层蒙板）来改变一个图层的显示。

图 10.57

同样的道理，如果前景色是白色，使用橡皮擦工具也可以使被屏蔽的区域显示出来，就像使用画笔工具一样，如图 10.58 所示。

同样的道理，如果前景色是白色，使用橡皮擦工具也可以使被屏蔽的区域显示出来，就像使用画笔工具一样。

图 10.58

提示：在图层蒙板中，只要着色是黑色，就表示不透明，着色是白色，就表示透明，而灰色代表不同的不透明度。

S：那么，真正的“城堡”图层上的像素改变了吗？

T：“城堡”图层上的像素此时并没有任何改变。改变的只是对应区域的不透明度。

- **图层蒙板的其他一些操作**

T：如果对目前的结果感到满意，打开“图层”菜单，会发现原来的“增加图层蒙板”现在变成了“移去图层蒙板”，它也有两个选项，即“扔掉”和“应用”。

“扔掉”表示不想应用目前的结果，将回到没有添加“图层蒙板”之前的状态。

“应用”表示要使目前的更改永久生效。

用户也可以将图层蒙板的缩览图拖移到垃圾桶中，弹出的对话框会提示“应用”、“不应用”或者“取消”。

S：“隐藏全部”的选项呢？

T：这是一个和“显示全部”相对应的选项。一旦执行此命令，图层蒙板将屏蔽整个图层。

提示："隐藏全部"的初始"图层蒙板"是黑色的。这正好和上面的"显示全部"相反。

S：什么时候使用"显示全部"，什么时候使用"隐藏全部"呢？

T：以上面的例子为例，当要保留一个图层的大部分内容时，一般使用"显示全部"；要保留一个图层的小部分内容时，一般使用"隐藏全部"。有了"图层蒙板"，就可以随意控制一个图层各处的不透明度了。

现在回到文档，如果觉得"城堡"图层并不需要什么改变，可以打开"图层"菜单，找到"移去图层蒙板"，选择"扔掉"选项，"城堡"图层将毫发无损。

绕了一圈，似乎又回到了起点，但并不是毫无收获，因为我们知道了使用"图层蒙板"可以更加自由地控制图像各个区域的不透明度。

S：使用"添加图层蒙板"命令时，注意到还有两个选项"显示选区"和"隐藏选区"，不过它们呈灰显状态。从字面上看，它们应该和选区有关系。

T：如果文档上有一个选区，在应用"添加图层蒙板"命令时，就有这两个新的选项可供选择。"显示选区"表示将显示该图层选区内的内容，而将选区外内容屏蔽起来。"隐藏选区"表示将屏蔽该图层选区内的内容，而显示选区外内容。

● **为什么使用蒙板**

S：这里始终存在一个疑惑：如果要使下面图层的像素显露出来，用橡皮擦工具将上层图层的像素擦掉即可，为什么要建立一个图层蒙板，然后再使用橡皮擦，是不是有点画蛇添足，多此一举呢？

T：很多人都有这样的疑惑，的确，用橡皮擦工具可以直接擦除图层上的像素，让下层的像素显露出来，但是在这个操作过程中，发生操作失误怎么办？

比如说，要给人物换背景，原来的人物伸着手指，做出"V"状的胜利手势。可是不小心将人物的一根手指头擦掉了。

这样的失误在操作中时时刻刻都会发生。使用鼠标操作不会比用脚夹着画笔作画灵活多少。遇到这种情况该怎么办呢？

S：可以用历史记录调板返回到未擦掉之前的状态。

T：这个办法有时会有用，可运气不会每次眷顾。不幸的是，历史记录调板一般只能记录20条的历史记录，而像擦除这样的操作，鼠标每点击一下，就被作为一条记录。当发现失误时，也许鼠标已经点击了几百下。那个该死的擦掉手指头的记录早已被丢到爪哇国里去了。

S：并且即使侥幸那条记录还留在历史记录调板上，要放弃后面这么多的操作步骤，也是一件残酷的事。

T：有了"图层蒙板"就不同了。用橡皮擦擦掉了手指头，用画笔工具就可以恢复；恢复得过了头，又可以用橡皮擦擦除，丝毫不会损及图层像素。所以，使用"图层蒙板"，等于给操作增加了保险，如图10.59所示。

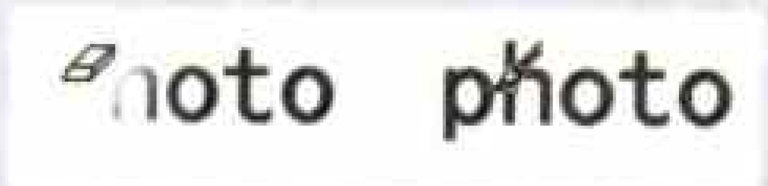


图 10.59

使用图层蒙板最重要的理由是它能使用户随心所欲地修改图像的同时，不用担心回复不到从前。

其实，图层蒙板的好处还不止这些。前面讲过，"图层蒙板"是将图层和通道的功能结合在一起。它本质上还是一个通道，但这个通道可以在图层中编辑，编辑的结果直接影响图层的不透明度，当然不用图层蒙板也可以做到这一点，所以这不是图层蒙板最本色的用途。

● **快速蒙板和图层蒙板**

S：以前学过，快速蒙板也能在图层中编辑和修改，那么，它和图层蒙板是不是一回事呢？

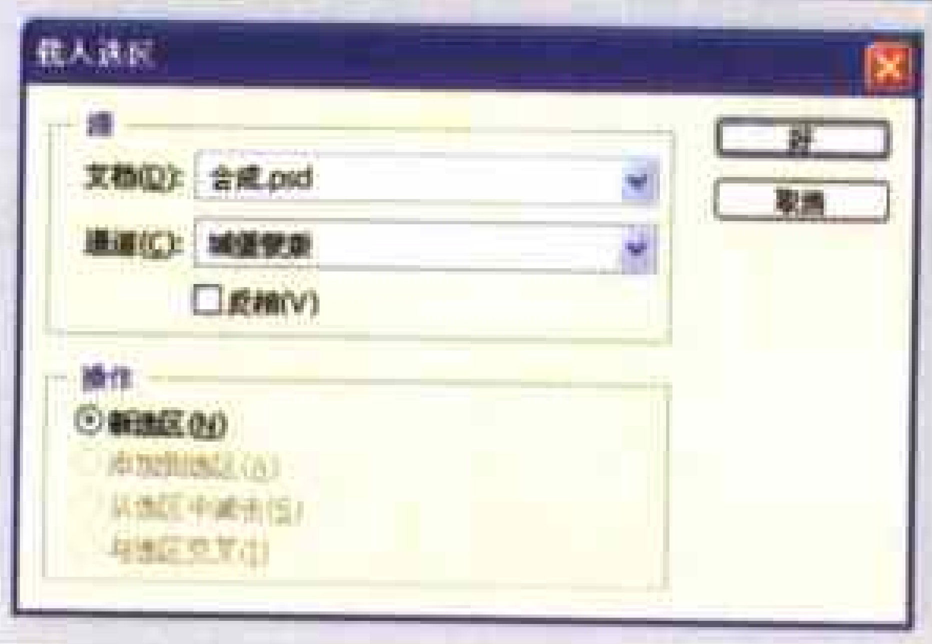
T：快速蒙板虽然也能在图层中编辑，不必返回到通道中，但编辑它的目的，还是要将它转变为选区改变图层上的像素，如亮度、饱和度、色调等。而"图层蒙板"只是改变像素的不透明度，从而影响图层之间的混合，读者可以仔细体会它们的区别。

S：那么，"快速蒙板"和"图层蒙板"有什么共同之处呢？

T："快速蒙板"转变成选区后，可以存储在通道里，也可以应用"添加图层蒙板"命令的"隐藏选区"或"显示选区"将它转变成"图层蒙板"；而"图层蒙板"通过转换成选区，也可以存储在通道里，从通道调出成为选区后，也可以转换成"快速蒙板"。

S："图层蒙板"也可以作为选区存储在通道里吗？

T：当然可以。如果现用图层上有"图层蒙板"，使用"选择"菜单的"载入选区"命令，在弹出的对话框中，会见到"图层蒙板"的选项。载入后，可以用"存储选区"将它存储在通道里，如图10.60所示。



图层蒙板也可以像选区一样存储在通道里。

图 10.60

S: 看来，不能孤立地看待选择、图层和通道，而要将它们看成一个有机的整体。

T: 随着 Photoshop 功能的不断完善，不仅图层和通道两者能够结合在一起使用，甚至图层、路径和通道三者也能够结合在一起使用，这就是“矢量蒙板”。

提示：在 Photoshop 中，矢量工具包括路径工具、文字工具和形状工具，它们都是以路径为基础的。

10.8 矢量蒙板

T: Photoshop 具有无限的可能性，不仅指它创造出的千变万化的效果，还有它的各种工具和命令的组合同样令人眼花缭乱，使得创建效果的过程越来越容易。路径与蒙板的结合最早出现在 Photoshop 7.0 中，令人耳目一新。

- **为“城堡”图层增加一个矢量蒙板**

T: 为了研究“矢量蒙板”，打开“图层”菜单的“移去图层蒙板”，选择“扔掉”，去除图层蒙板，然后隐藏“白云”图层，如图 10.61 所示。

为勾勒城堡轮廓路径做准备。

图 10.61

之所以这么做，是为了在勾勒城堡轮廓路径时，不受“图层蒙板”和“白云”图层的干扰。

做好这些准备工作之后，就可以开始研究“矢量蒙板”了。

用钢笔工具勾勒城堡轮廓后，使用右键菜单中的“创建矢量蒙板”命令，如果打开路径调板，会发现静悄悄地增加了一个“城堡矢量蒙板”，如图 10.62 所示，注意观察图层和路径调板的变化。

S: 路径闭合的区域被保留，其余区域被屏蔽。在“矢量蒙板”缩览图上，被屏蔽区域怎么是灰色的呢？

T: 这样可以区分“图层蒙板”和“矢量蒙板”。

提示：一个图层只能存在一个“图层蒙板”和一个“矢量蒙板”。“图层蒙板”和“矢量蒙板”可以同时存在，并且“图层蒙板”总是排在“矢量蒙板”前面，不管它们建立时间的先后。

创建矢量蒙板，注意观察图层和路径调板的变化

图 10.62

S: 路径调板里也悄悄增加了一个“矢量蒙板”。增加了“矢量蒙板”之后，对图层本身的调整，如颜色调整会有什么影响吗？

T: 可以使用“色相 / 饱和度”命令，改变一下“城堡”图层的色相和饱和度。从图层调板可以看到，整个“城堡”图层都发生了变化，如图 10.63 所示。

可以看到，“矢量蒙板”只影响图层显示方式，并不影响图层本身的调整。

图 10.63

做完这一步后，用历史记录调板取消这步颜色调整的操作。因为这毕竟直接改变了像素。在稍后的介绍中，将采用一种更神奇的方法，这种方法不用改变图层的像素，依然可以进行“色相 / 饱和度”之类的操作。

- **为什么使用矢量蒙板**

S: 从得到的效果看，“矢量蒙板”和“图层蒙板”的作用是一样的，都是显示某些像素而屏蔽某些像素。既然是这样，有了“图层蒙板”就够了，并且“图层蒙板”可以创建平滑的混合效果，这一点恐怕“矢

量蒙板”就力所不能及了。

🅣：俗话说：“尺有所短，寸有所长”。“矢量蒙板”之所以能够和“图层蒙板”并立，自然有它存在的理由。

提示：路径的最大优势就是它可以随意改变，而且在改变过程中可以随时加以精确控制。

如果没有路径，可能连给地球画上经纬线都很困难。除了Photoshop外，在Adobe软件家族中，Illustrate是专门使用路径工具制作艺术作品的软件。类似的软件还有Macromedia的Freehand。在著名的绘图软件CorelDraw中，路径也占有极为重要的位置。

有时在电视节目中，我们会看到这样奇特的画面，一张女人的脸就像施了魔法一样，逐渐变成了一张男人的脸，如图10.64所示。

一张女人的面孔逐渐变为一张男人的面孔，这样奇妙的效果也离不开路径的帮助。

图 10.64

🅢：这也是Photoshop制作出来的吗？

🅣：Photoshop可没有这个功能。这是一个叫做Elastic Reality的软件制作的。之所以举这个例子，是因为这么神奇的效果，同样离不开路径工具的帮助。从原始的制作图中，我们可以看到路径的身影。

🅢：原来“矢量蒙板”是将矢量和通道的优点结合起来为图层服务的工具。

🅣：明白了这一点，对图层中纷杂繁复的各种蒙板就不会觉得不可理解了。

提示：从本质上说，各种蒙板就是各种工具或命令与通道结合的产物。

图层蒙板是绘画工具（画笔工具、橡皮擦工具、历史记录画笔、渐变工具等）与通道的结合；“矢量蒙板”是矢量工具（路径工具、文本工具、形状工具等）与通道的结合。后面还要学到的“调整图层”和“剪贴蒙板”，分别是图像调整工具（色阶、曲线等）、基底图层与通道的结合。这种结合既能够利用工具或命令的功能，又能够利用蒙板的保护功能。有了蒙板，操作的对象不再是图层上的真实像素，而是像素上的一个蒙板。这样，操作就具有了更加灵活的自由度，不再因为可能破坏图像而缩手缩脚。

🅢：这有点像侠士比武，如果有了金刚不坏之身，那什么招式都可以使出来，而不用担心自己会受伤。

● 矢量蒙板的其他操作

🅣：现在重新回到“矢量蒙板”上来。“矢量蒙板”和“图层蒙板”一样，如果想暂时离开蒙板，操作一下图层上的实际像素，可以使用“停用矢量蒙板”或“停用图层蒙板”的命令。在图层调板的“矢量蒙板”或“图层蒙板”上，会出现一个红色的“×”号，表示蒙板目前停用。对图层上的像素操作完毕后，使用“启用矢量蒙板”或“启用图层蒙板”命令，就可以重新在蒙板上操作了。

默认情况下，图层或图层组与其图层蒙版或矢量蒙版链接，当使用移动工具移动图层或其蒙版时，它们在图像中一起移动。取消它们的链接可以单独移动它们，并可独立于图层改变蒙版的边界。

只需要点击一下链接图标，就能取消它们之间的链接，如果想重建链接，在相应位置点击即可，如图10.65所示。

如果想单独移动图层蒙板或矢量蒙板，可以取消图层和蒙板之间的链接。

图 10.65

可以删除一个“矢量蒙板”，只要将它拖到垃圾桶中即可。也可以栅格化一个“矢量蒙板”选择要转换的矢量蒙版所在的图层，并选取“图层→栅格化→矢量蒙版”。一旦栅格化了矢量蒙版，就无法再将它改回矢量对象。

栅格化的矢量蒙板将转变成一个“图层蒙板”。如果已经存在“图层蒙板”，将和已经存在的“蒙板图层”进行合并。

下面讨论一下“剪贴蒙板”功能，与图层蒙板和矢量蒙板相比，这个功能更加难于理解。

10.9 剪贴蒙板

● 添加一个剪贴蒙板

T: 在讲述"剪贴蒙板"之前，需将文档上"城堡"图层的矢量蒙板删除，然后建立一个透明的"图层 1"，将它移动到最底部，然后和其他两个图层链接起来组成链接图层，如图 10.66 所示。

建立了一个透明图层。

图 10.66

S: 感觉给图层添加蒙板像是换衣服，脱掉一件又来一件。

T: 这种比喻很恰当。保持这种感觉来看一种更特殊的蒙板—剪贴蒙板。

> 提示：在 Photoshop CS 之前，"剪贴蒙板"被称作"剪贴组"。看来 Photoshop 终于意识到了以前自己的翻译出了点小小的问题，以致用户几乎不能从"剪贴组"这个名字上得到这个特殊蒙板的任何启示。

选取"图层→从链接图层创建剪贴蒙板"命令，注意观察图层调板和文档的变化，如图 10.67 所示。

"城堡"和"白云"图层悄悄向后退了半个身位，前面增加了一个弯箭头，"图层 1"的下面出现了下划线，文档上什么都不见了。

图 10.67

S: 图像上什么都看不见了，图层调板也发生了很大的变化，这些变化是什么含义呢？

T: 首先来解释几个概念：剪贴蒙板中的最下面的名称带有下划线的图层叫做基底图层。上层图层的缩览图是缩进的，显示剪贴蒙板图标↓。

其次用画笔工具（最好使用不同的颜色）在图层 1（基底图层）上随意涂抹，在这个过程中，观察文档发生了什么变化，如图 10.68 所示。

不管使用什么颜色，随着不断地涂抹，图像又从涂抹到的区域显示了出来。可从图层调板上看，"城堡"和"白云"图层并没有变化。

图 10.68

S: 实际涂抹的是"图层 1"，图层调板上的显示也是如此，为什么反映到文档上，却是上面图层的像素显示出来了呢？

T: 这就是剪贴蒙板的作用。在剪贴蒙板中，最下面的"图层 1"（基底图层）的不透明度充当整个剪贴蒙板的蒙版。

> 提示：就是说，只是基底图层像素的不透明度在控制着其上图层的显示，而不管这个基底图层上面画的是一只白猫，还是一条黑狗。

● 假如几种蒙板同时存在

S: 在基底图层上可以添加图层蒙板和矢量蒙板，基底图层的不透明度也可以作为剪贴蒙板。那么假如这几种蒙板都存在会怎么样呢？

T: 下面通过具体的实例来说明，如图 10.69 所示。

"图层 1"上增加一个"图层蒙板"和一个"矢量蒙板"，"图层 2"是作为背景图层添加上去的（其实没有"图层2"可以更好地观察图像各个区域不透明度的变化）。可以看到，是基底图层最终的不透明度决定了与之编组的图层的显示。

虽然有这么多的蒙板混在一起，但是只要记住这些蒙板只关乎图层的不透明度就可以了。至于它们各自的作用，需要读者慢慢体会。

> 提示：图层操作的实质，就是控制各个图层的不同区域的不透明度。至于图层上的像素的操作，则不在图层操作的范围之内。理解了这个道理，图层的各种操作就不难理解了。

基底图层的不透明度是由图像自身、图层蒙板和矢量蒙板共同决定的。它最终的不透明度又决定了与之编组的图层的显示。

图 10.69

● **新建一个简单的文档演示剪贴蒙板**

Ⓣ：为了理清读者的思路，暂时将这个文档放到一边（或者另外存储起来），然后新建一个缺省大小、RGB模式、白色背景的文档。既然图像本身的内容并不重要，那么就建立一个文字图层。这个名为“A”的文字图层采用“Arial Black”字体，这是一种笔画比较粗的字体，如图 10.70 所示。

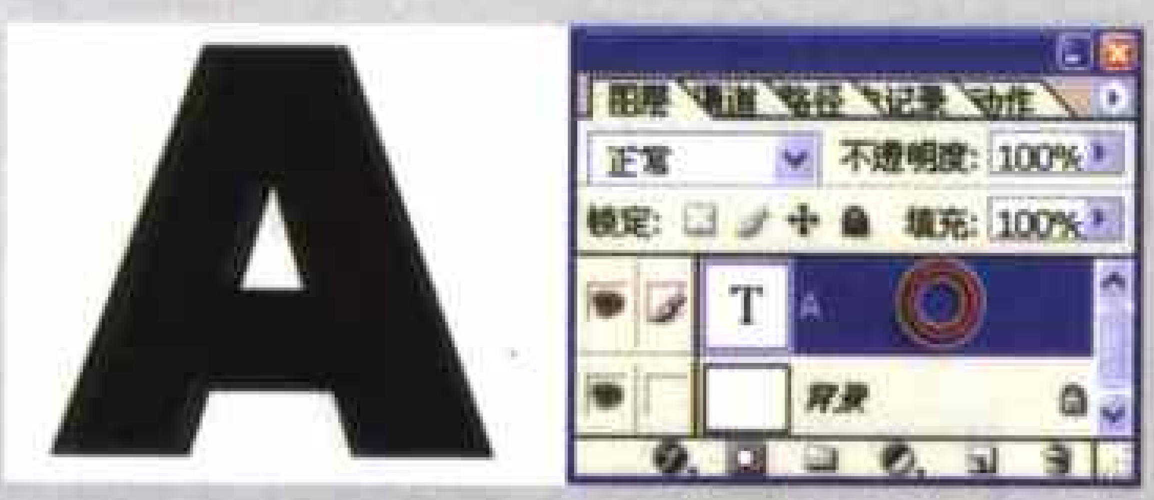


图 10.70

新建一个缺省大小、RGB 模式、白色背景的文档，采用“Arial Black”字体，200 点大小，建立一个文字图层。

文字本身没有添加什么效果，所以显得非常单调。需要给它添加颜色（“CMYK 绿色”），不过这一次，并不采取改变文字本身颜色的方式，而是新建一个图层，给它填充上绿色，命名为“颜色”图层，如图 10.71 所示。

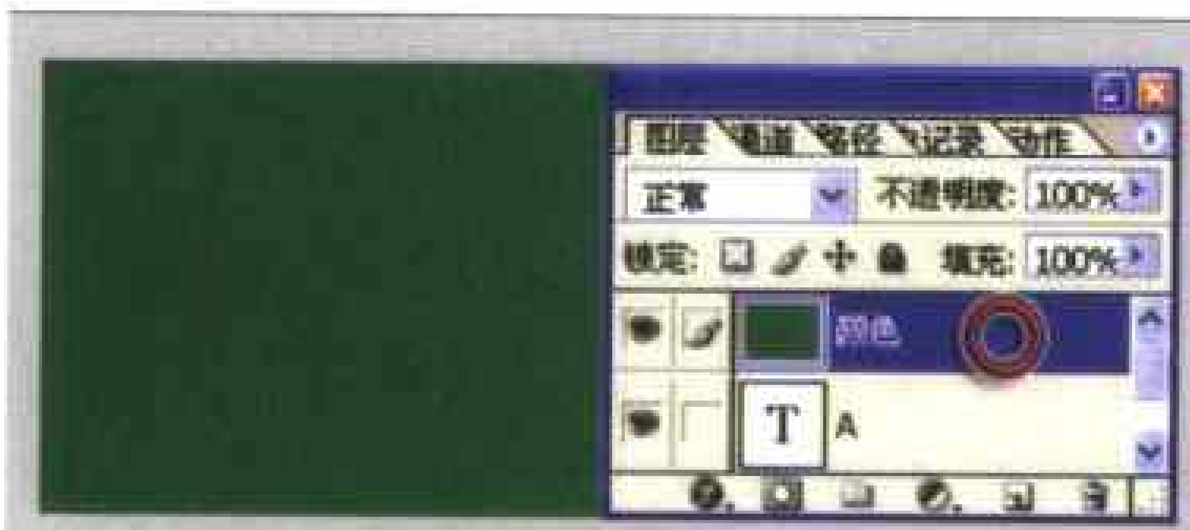


图 10.71

新建图层，“正常”模式填充绿色，命名为“颜色”。

接下来，要显示“A”字的形状，该如何进行操作呢？

Ⓢ：可以载入“A”图层的透明选区，然后用“清除”命令，去除多余的像素；也可以用“添加图层蒙板→显示选区”的方式，屏蔽周围像素；还可以将文字“创建工作路径”，然后建立“矢量蒙板”屏蔽周围像素，如图 10.72 所示。

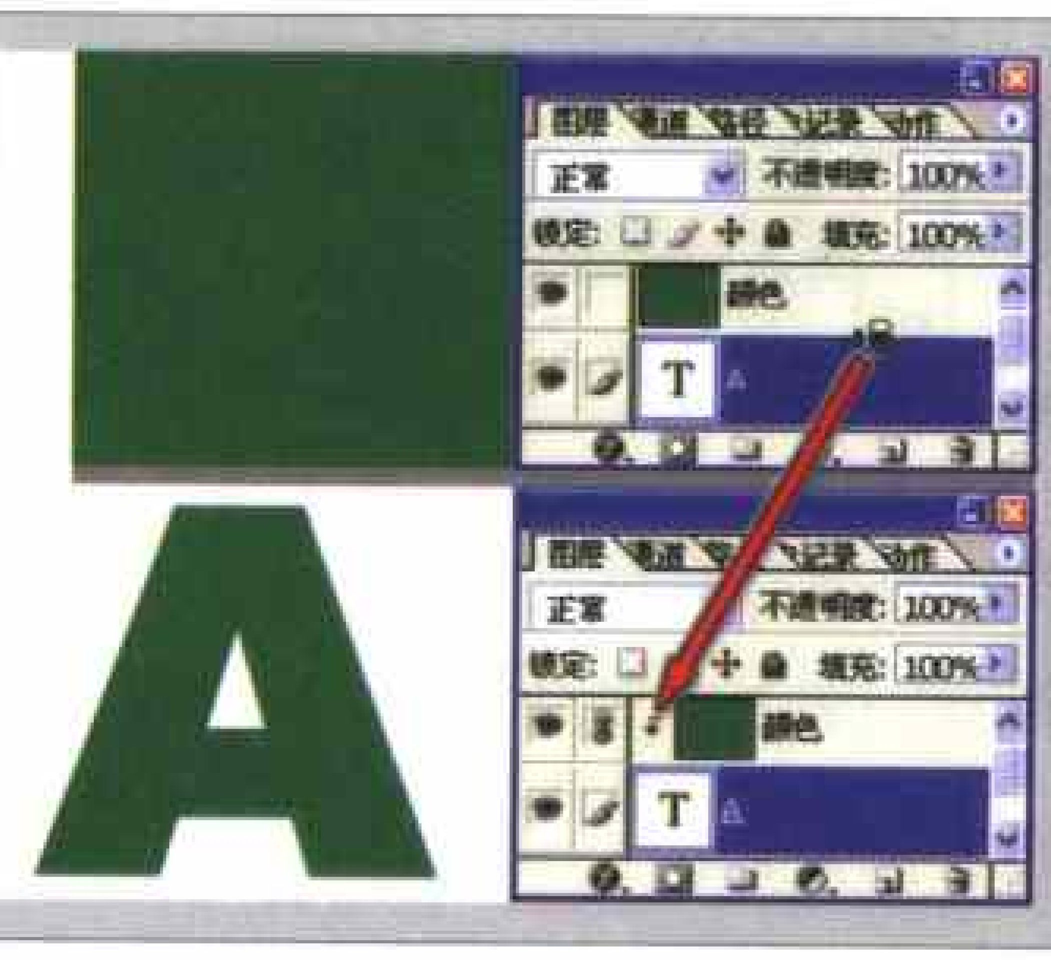
有多种方式可以让字体变成绿色。

图 10.72

Ⓣ：除了以上方法，还可以通过建立“剪贴蒙板”的方式屏蔽周围像素，读者可以在这个过程中，比较一下各种方法的不同。

前面曾经通过“从链接图层创建剪贴蒙板”命令建立了“剪贴蒙板”。其实，这只是建立“剪贴蒙板”的一种方式，还有其他两种方式可以用于建立“剪贴蒙板”。

① 按住Alt键，将光标放在图层调板上分隔两个图层的线上（光标变成两个交迭的圆），然后点击，如图 10.73 所示。



直接在图层调板上建立剪贴蒙板。

图 10.73

② 在“图层”菜单中应用“创建剪贴蒙板”命令。

以文字图层为基底图层，用任意一种方式建立“剪贴蒙板”。

到目前为止，得到的效果与应用其他方法得到的效果没有什么不同，但是接下去会发现一些新东西。

如果想往字体里加入一些纹理，用“剪贴蒙板”就显得极为方便了。建立一个新图层，然后用下面的图案填充，图层取名为“图案”，如图 10.74 所示。

改变“图案”图层的模式为“亮度”，可以看到，纹理已经添加到字体里，只是周围的图案没有被

去除，如图 10.75 所示。

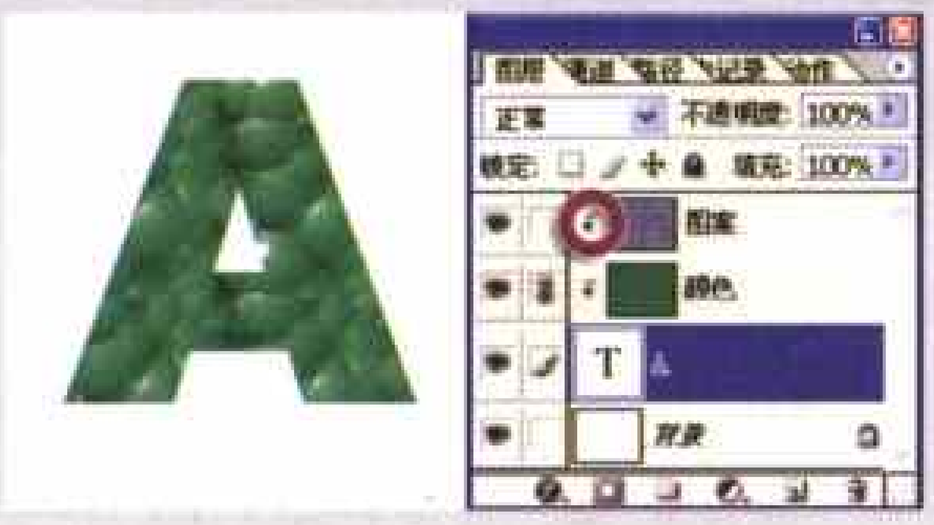
建立一个填充了图案的图层，命名为“图案”。

图 10.74

将“图案”图层的模式改变为“亮度”。

图 10.75

在“图层”菜单中选择“创建剪贴蒙板”，如图 10.76 所示。



“剪贴蒙板”将字体周围的图案屏蔽掉了。

图 10.76

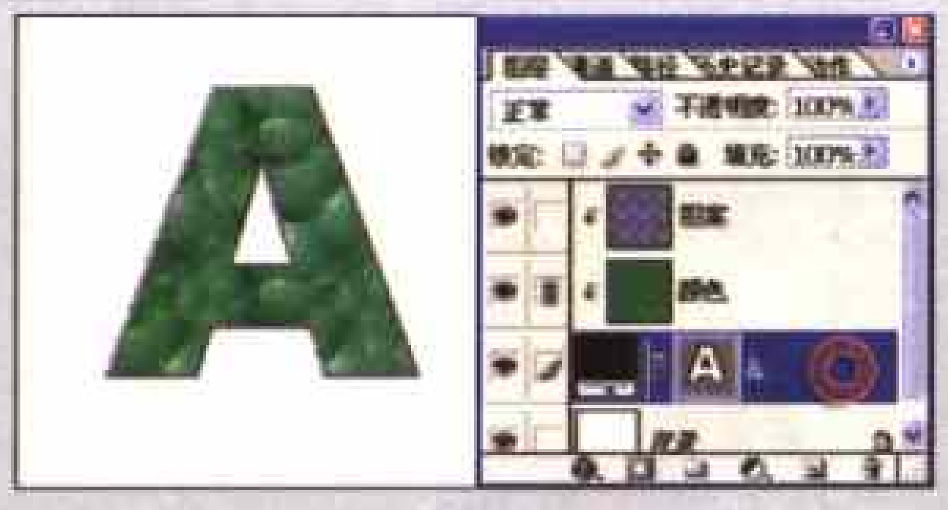
周围的像素已经被屏蔽。通过这个操作的读者可以体会到剪贴蒙板在控制图层不透明度方面的灵活性。

10.10 形状图层

● 认识形状图层

T：接下来要对文字图层做一些操作。

选择“A”图层为现用图层，选择“图层→文字→转换为形状”。文档中，路径线出现在文字周围，图层调板也发生了变化，一种新的图层出现在图层调板中，如图 10.77 所示。



一种新的图层出现在图层调板中。

图 10.77

也许用户会碰到以下的问题：不能完成请求，因为文字图层使用了仿粗体样式。

碰到这种情况，可打开字符调板，按如图 10.78 所示进行调整。关于字符仿粗体的进一步讨论见本书第 11 章。

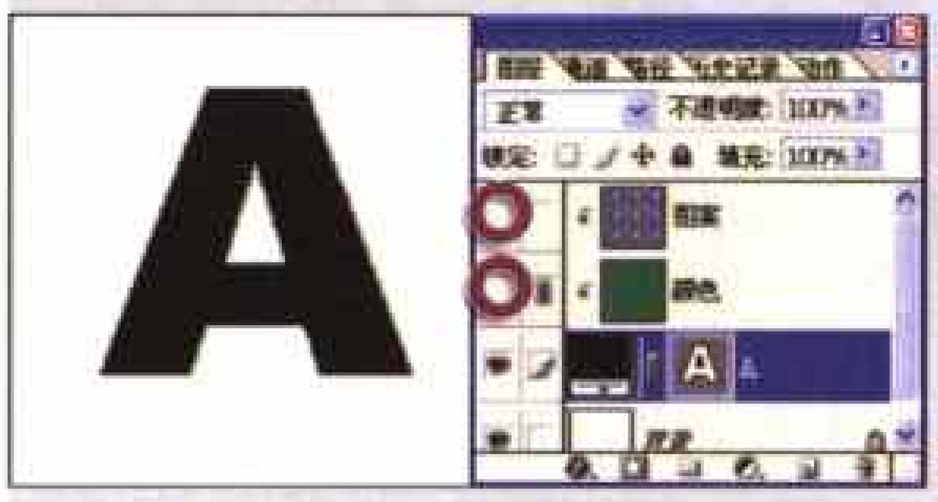
去除字体的仿粗体。

图 10.78

S：这种图层叫什么图层呢？

T：这种图层叫“形状图层”。所谓形状图层，是使用形状工具或钢笔工具创建的图层。形状中会自动填充当前的前景色，但用户也可以很方便地改用其他颜色、渐变或图案来进行填充。形状的轮廓存储在链接到图层的矢量蒙版中。

为了更好地研究“形状图层”是怎么回事，下面暂时隐藏“图案”和“颜色”图层，如图 10.79 所示。



为了不受干扰地研究形状图层，暂时隐藏“图案”和“颜色”图层。

图 10.79

可以看到，“形状图层”分为两个部分，前面是“填充图层”（或“调整图层”），后面链接一个“矢量蒙板”。在前面的图层中，有一个天平模样的东西，表明这个图层是可以调整的，它调整的对象是色阶、饱和度、亮度等。

S：是用“图像→调整”中的命令进行调整吗？

T：打开“图像”菜单，会发现“调整”命令是灰显的，表明目前不可用。

S：那么怎么调整呢？

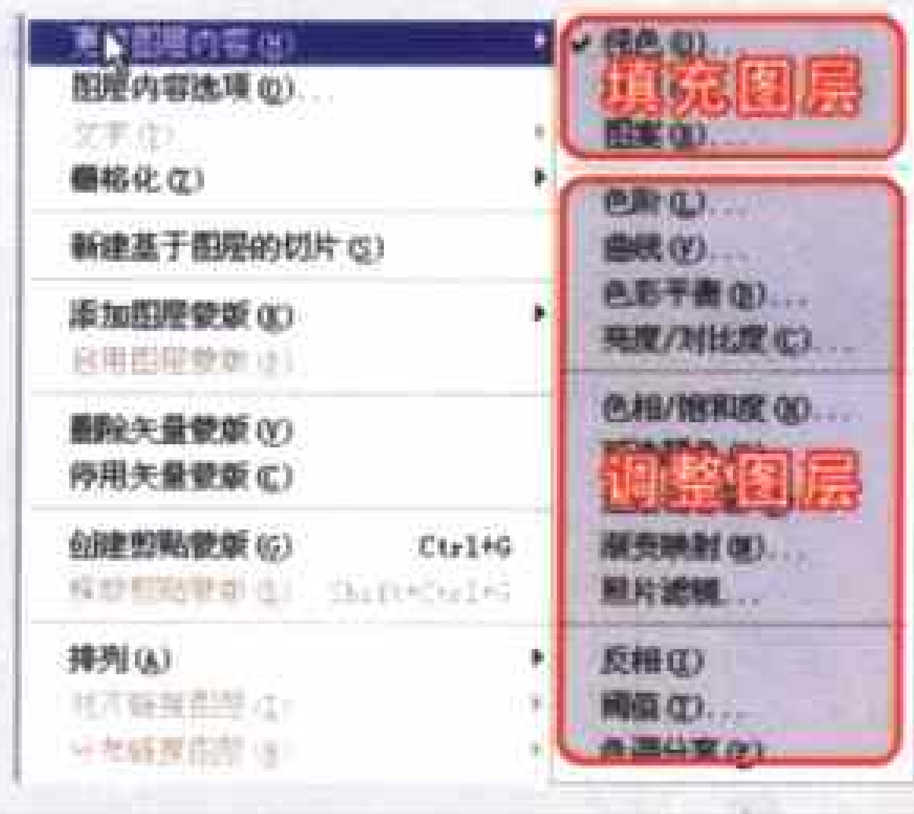
T：打开“图层”菜单，找到一个“更改图层内容”的命令（如果不是在形状图层上，这个命令是灰显的），打开这个命令，会发现有一连串的命令，如图 10.80 所示。

S：怎么在“图层”菜单中也有图像调整命令呢？

T：这里的图像调整命令可有点特殊。它们其实也是一些蒙板，分别叫做“填充图层”和“调整图层”。

观察一下上面的菜单，可以看到它由 4 部分组成，

最上面的“纯色”、“渐变”和“图案”属于“填充图层”，其余属于“调整图层”。



在“图层”菜单中也有图像调整命令。

图 10.80

● 填充图层—用着色方式构建蒙板

S：什么是“填充图层”？

T：填充图层可以用纯色、渐变或图案填充，调整图层可以对图像使用颜色和色调调整，不过这些填充或调整是以一种虚拟的方式（也是一种蒙板），不会永久地修改图像中的像素。这样解释可能有些抽象。下面结合目前的文档解释一下。

目前的形状图层是由文字图层转变而来的，它继承了原来文字的颜色（黑色），填充类型是纯色，因此它就是一个“填充图层”。

S：“填充图层”是一个蒙板，是不是指它后面带有一个“矢量蒙板”呢？

T：不是，只要不是“背景”图层，任何图层都可以带有“矢量蒙板”和“图层蒙板”，用户可以随时增加、删除或停用它们，并不会影响到“填充图层”的编辑。为了验证这一点，下面暂时停用“矢量蒙板”，如图 10.81 所示。

图 10.81

填充图层（或调整图层）与矢量蒙板组合，一起组成形状图层，但从编辑角度看，填充图层（或调整图层）与矢量蒙板之间并没有什么关系，它们各自有自己的编辑方法。

文档变成了一片漆黑，这并不令人感到意外，从缩览图中就可以看出，它是填充了黑色的纯色。

在以前的“填充”操作中，一旦填充了某种颜色，要改变它，大致有 3 种途径：一是重新应用填充命令，用另外一种颜色去覆盖它；二是使用色彩调整命令去改变它；三是用画笔工具去涂抹它。而在“填充图层”中，这 3 种方法都失去了作用，前两种方法因为相应的命令是灰显的不可用，当试图用画笔工具试一试时，会弹出一个警告对话框“无法使用画笔工具，因为此图层的内容不能直接编辑。”

这意味着什么呢？说明一定有某种东西保护着这个图层，我们看到的黑色根本就不是图层上可以用工具改变的真实像素。那么，这个东西是什么呢？是蒙板，一种特殊的蒙板。就像“剪贴蒙板”中的基底图层用它最终图像的不透明度构建的蒙板一样，Photoshop 用它的着色方式构建了一个蒙板。

S：真是匪夷所思，用着色方式也可以构建蒙板。

T：是的。现在不妨将“形状图层”看作是由两个蒙板组成的图层。

S：刚开始学习图层时，接触的只是普通的图层，然后是图层和蒙板相结合的图层，现在又结识了纯粹由蒙板组成的图层。

T：是的。我们对图层的理解，就在这一步步的认识过程中得到了深化。

● “填充图层”的操作

T：下面深入研究一下“填充图层”，学习编辑“填充图层”的方法。在这之前启用“矢量蒙板”。

S：如果想改变着色，该怎么做呢？

T：可以双击图层调板中“填充图层”的缩览图，或者选择“图层→图层内容选项”命令，会弹出“拾色器”对话框，在“拾色器”或在色板中挑选合适的颜色即可，如图 10.82 所示。

可以通过用两种途径，根据弹出的对话框挑选颜色（红色）。

图 10.82

可以看到，“填充图层”的缩览图变成了红色。

提示：并不是 Photoshop 在图层上真的填充了红色，而是将这个信息记录到了蒙板上，告诉用户，如果不再作任何改变，出现在最终图像上的将是红色。在进行了下面的操作后，读者可能对这一点会有更深刻的认识。

在“填充图层”上并不只是能填充颜色，还能填

充渐变和图案。要做到这一点，需选择“图层→更改图层内容”命令，选择“渐变”或“图案”。

如果选择“渐变”，会弹出“渐变填充”对话框，提示用户选择渐变形式、样式、角度、缩放以及是否与图层对齐。

提示：“与图层对齐”是使用图层的定界框计算渐变填充。用户也可以使用鼠标移动渐变的中心，方法是在文档中点击并拖移。

如果现有的渐变不符合要求，还可以单击渐变条，建立新渐变（如何编辑渐变可参见第5章）。设置完毕后，效果如图10.83所示（注意图层名称变为了“渐变填充1”）。

填充图层上出现了渐变图形，图层名称也自动变成了“渐变填充1”。

图10.83

如果用“图案”填充，会弹出“图案填充”对话框，从图案下拉列表中选择图案。在“缩放”处输入值，或拖移滑块以缩放图案。点击“贴紧原点”按钮，用文档窗口的原点定位图案的原点。选择“与图层链接”可指定图案在重新定位时与填充图层一起移动。选中“与图层链接”后，当“图案填充”对话框打开时可以在图像中拖移以定位图案。效果如图10.84所示（注意图层名称变为了“图案填充1”）。

填充图层上出现了图案图形，图层名称也自动变成了“图案填充1”。

图10.84

这种能够填充纯色、渐变和图案的图层叫做“填充图层”，“填充图层”不但可以在这3种属性之间方便地变换，而且可以变换成“调整图层”。

- **调整图层—以图像调整方法构建蒙板**

T：既然“填充图层”是用着色方法为蒙板构造的图层，那么能不能以图像调整方法为蒙板构造图层呢？回答是肯定的，那就是调整图层，“调整图层”是以图像调整方法为蒙板构造图层的。

实际上，“填充图层”和“调整图层”是一种类型的图层，这就是在“图层”菜单中将它们放在一起的原因。

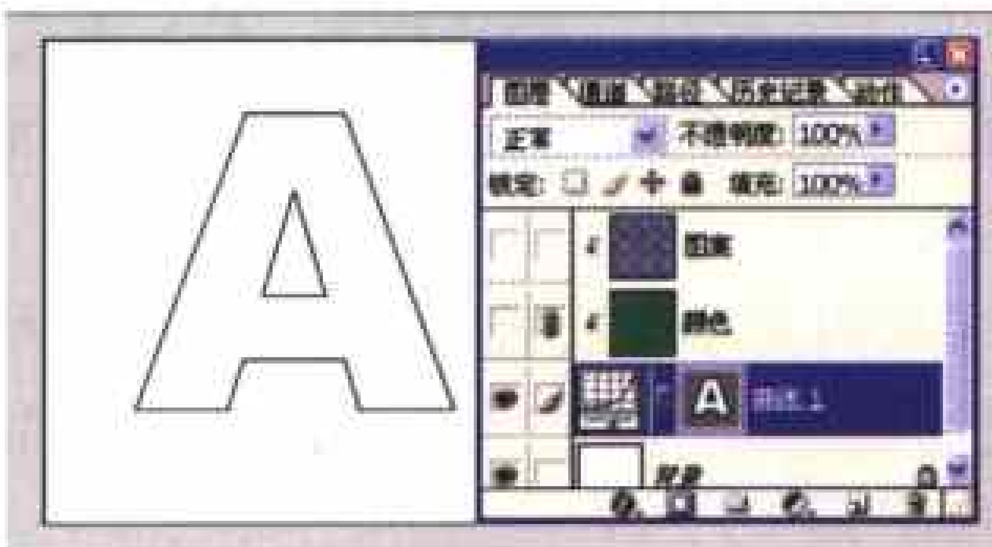
“填充图层”和“调整图层”可以相互转换。为了说明这一点，可以进行下面的操作。

打开“图层”菜单中的“更改图层内容”命令，选择“曲线”命令，弹出常用的“曲线”对话框。按如图10.85中所示的曲线设置，确定后，观察文档变化。

按照图示进行曲线调整，观察文档变化。

图10.85

S：为什么只剩下路径线呢？如图10.86所示。



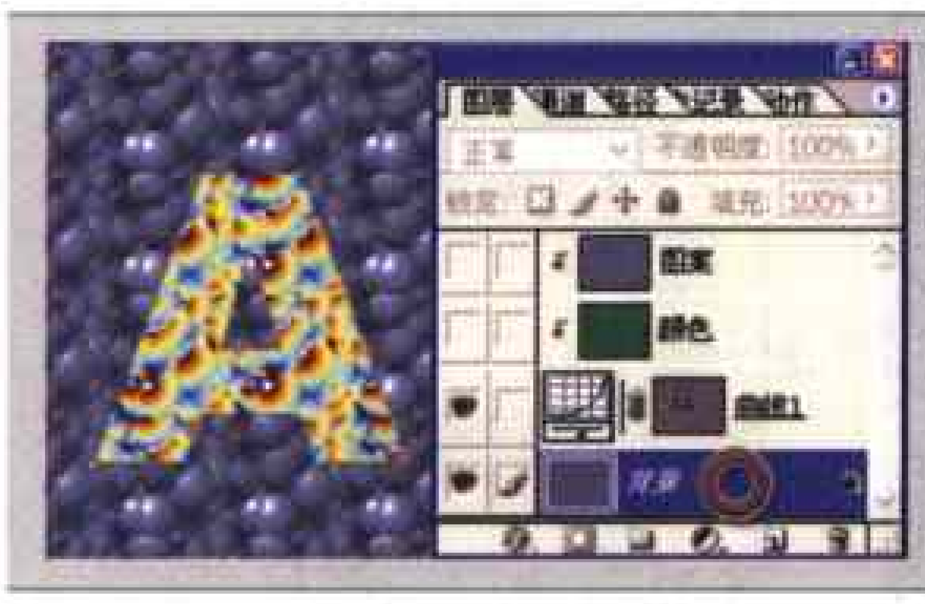
文档成了一片空白，调整图层究竟调整了什么呢？

图10.86

T：如果需要，按下“Ctrl + H”快捷键，连路径线也可以隐藏，文档变成了空白一片。不过，图层调板发生了变化，原来的图案已经变成了曲线。

S：以前应用“曲线”命令时，总是会发生很大变化的，怎么在这里不管用呢？

T：下面转到“背景”图层，选择“气泡”图案进行填充，观察文档变化，如图10.87所示。



调整图层不是调整自身，而是调整下面的图层。

图10.87

这说明，第一，“调整图层”和“填充图层”不同，填充图层影响它自身，而“调整图层”影响它下面的图层；第二，图层后面的“图层蒙板”或“矢量蒙板”决定影响区域。

提示：图像调整有两种方法，一种是使用“图像→调整”菜单中的一系列图像调整命令，直接调整一个图层中的像素；另一种就是建立一个调整图层，利用调整图层进行图像调整。

10.11 调整图层

● **调整图层的特点**

Ⓣ：为了进一步讨论调整图层，还是回到《云端城堡》文档。依照图 10.88 所示建立一个曲线调整图层。

图 10.88

建立调整图层的途径。

选择“图层→新调整图层→曲线”命令，弹出“新图层”对话框，确定之后，弹出“曲线”对话框，依图10.89所示设置之后，观察文档和图层调板的变化。

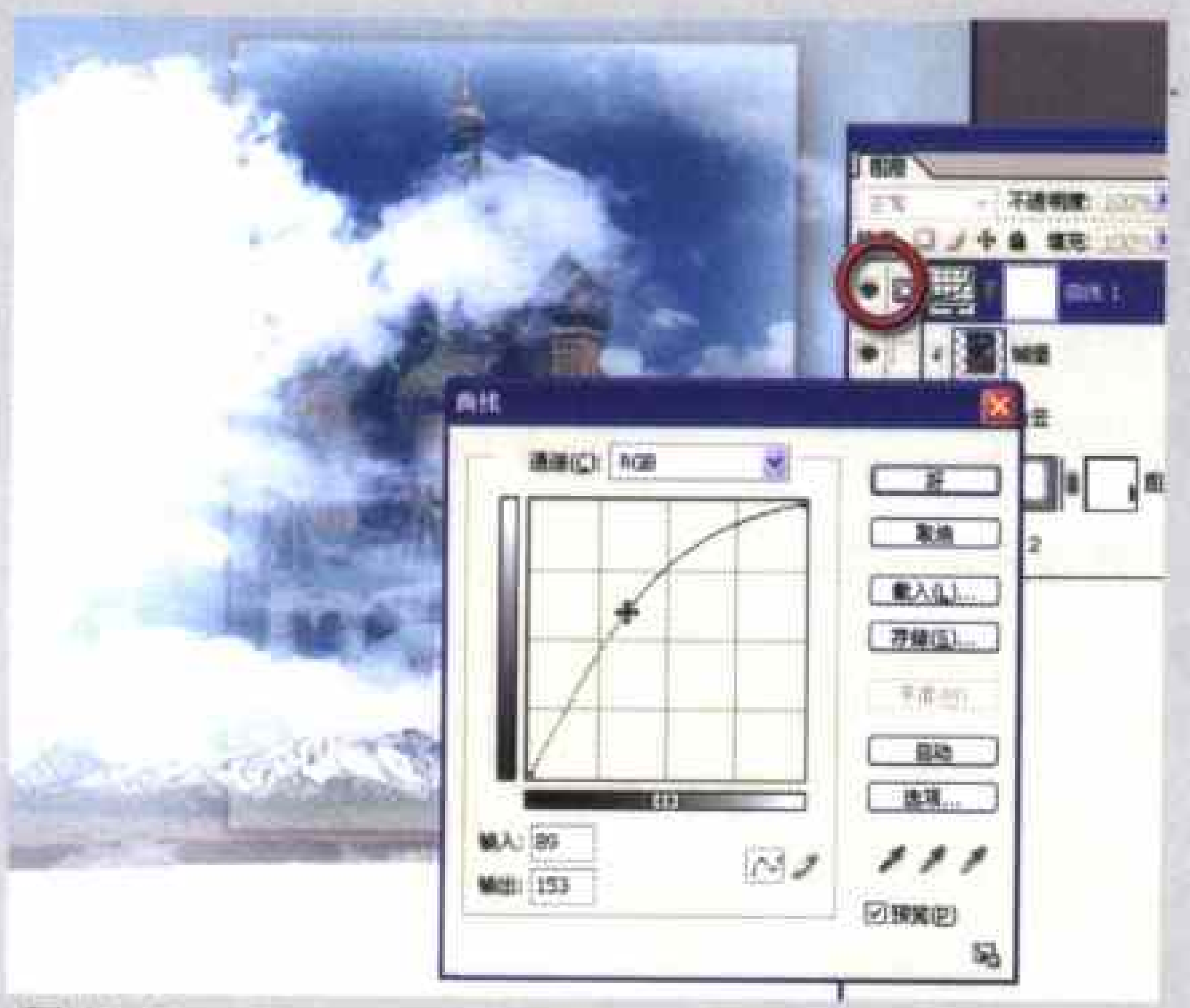


图 10.89

调整图层会影响它下面的所有图层。

关于调整图层，有以下特点值得关注。

① 调整图层不依附于任何现有图层，总是自成一个图层；

② 如果没有特殊设置，调整图层会影响到它下面的所有图层，或者说将它下面的所有图层作为一个压平图层看待；

③ 调整图层和其他图层一样，可以调整模式、添加或者删除蒙板，也可以参与图层混合。总之，它具有普通图层一样的特征。

Ⓢ：调整图层会影响到下面的所有图层。可是，如果只想调整“城堡”图层，怎么办呢？

Ⓣ：刚才出现的“新图层”对话框中，有一个“使用前一图层创建剪贴蒙板”的复选项，如果勾选了这个选项，就可以只调整“城堡”图层。

当然，没有勾选也没有关系，因为剪贴蒙板随时可以建立，如图 10.90 所示。

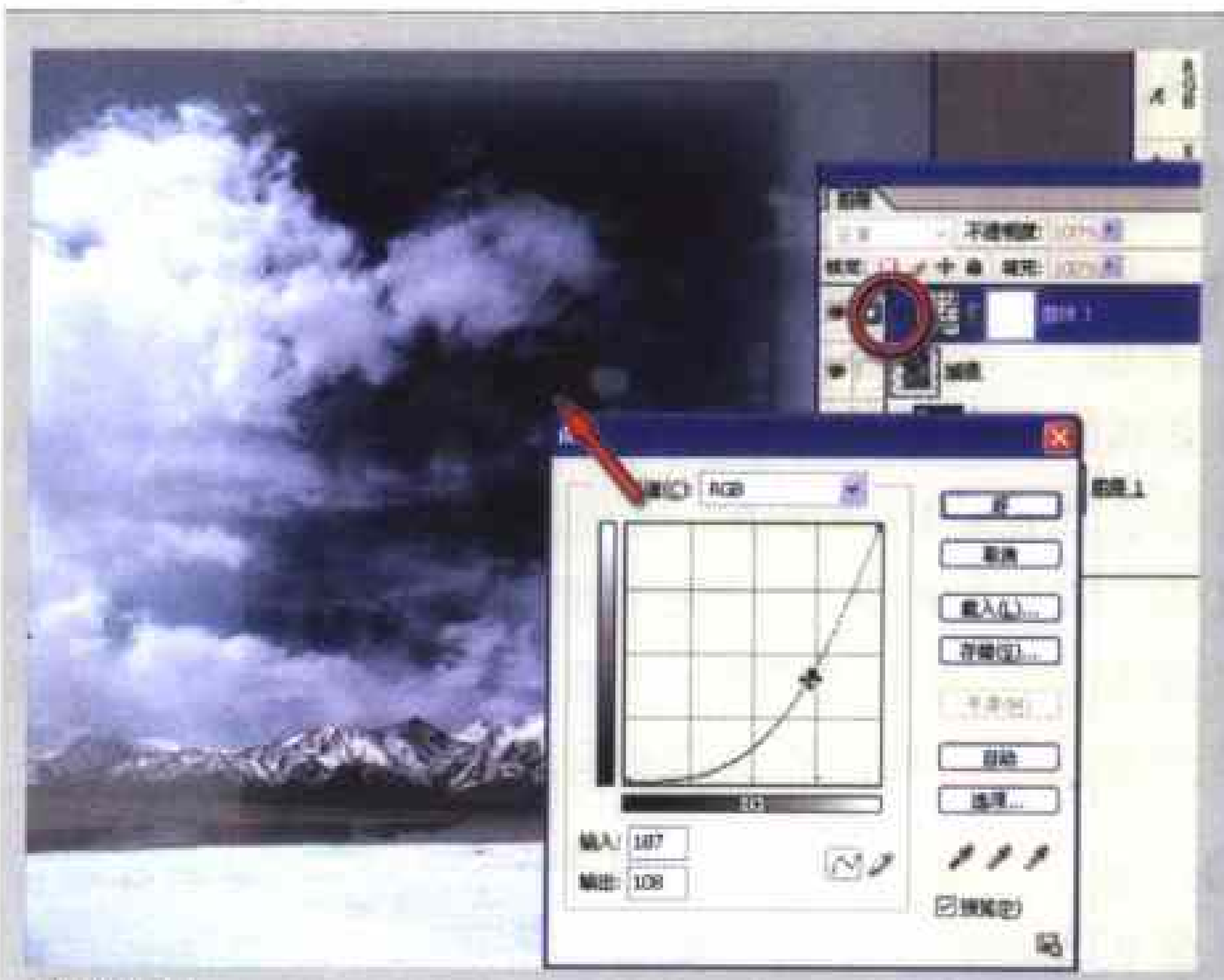


图 10.90

如果只想用调整图层调整一个图层，需要借助“剪贴组”的帮助。

● **调整图层上到底有什么**

Ⓢ：调整图层上到底有什么呢？难道一个像素也没有吗？

Ⓣ：恐怕许多人都存有这样的疑问，对这个虚而又虚的图层总是抱有神秘感。下面可以通过一个实验来解释这个问题，这个实验中同样要用到不好理解的剪贴蒙板。

将调整图层移到最下一层，将它作为基底图层，然后和“白云”及“城堡”图层编组建立剪贴蒙板。观察文档的变化，如图 10.91 所示。

通过“剪贴蒙板”可以证明，调整图层确实一片空白。

图 10.91

为了打消读者的疑虑，这里将调整图层后面链接的图层蒙板也给删除了，免得使读者误认为图层蒙板

是调整图层必不可少的一部分。

提示：如果文档中上没有任何选区和路径，调整图层会自动建立一个“显示全部”的图层蒙板；如果有选区，会自动建立一个“当前选区”的图层蒙板；如果有路径，会自动建立一个“当前路径”的矢量蒙板；如果选区和路径同时存在，会自动建立“当前选区”和“当前路径”的图层蒙板和矢量蒙板。这给图像调整带来了极大方便，因为这些蒙板可以随时修改。

S：调整图层上确实没有像素。它只是一个依赖颜色调整工具建立的蒙板。

● **使用蒙板的目的**

T：到目前为止，已经学习了“图层蒙板”、“矢量蒙板”、“剪贴蒙板”、“填充和调整图层”等4种蒙板。引入这些蒙板的目的是相同的，那就是在不改变真实像素的情况下，实现图层的混合与色彩调整。其中“图层蒙板”、“矢量蒙板”、“剪贴蒙板”可以改变图层的不透明度，“填充和调整图层”可以快速改变图层的着色和进行色彩调整。

S：通过应用这些蒙板，整个的图像处理操作都可以在蒙板上进行。不过，如果没有蒙板，不是照样可以进行所有的图像处理操作吗？既然如此，那么有没有必要将整个图像处理操作都放到蒙板上进行呢？

T：军事演习是现代战争的产物。在演习中，通过模拟交战双方的进攻和防守，找出自己的不足，发现敌人的弱点。虽然也有刀光剑影，但并没有士兵伤亡。所以，演习可以看作是一场蒙板上的战争。

过去的演习虽然没有士兵伤亡，但总是要调动士兵和装备。随着科技的进步，特别是计算机技术的发展，演习的手段和方式进入了一个新的阶段。最先进的演习称作“兵棋推演”，是在计算机系统上进行的演习。这种演习通过输入敌我双方的各种参数，预测不同条件下的战争结果。也许可预见的未来战争会以一种虚拟的方式进行，交战双方通过计算机模拟，就可以判定一场战争的胜负，败方不得不签订城下之盟。

Photoshop中提供了这些不同种类和用途的蒙板和图层的目的，就在于尽力在操作的每一个步骤提供给用户尽可能周全的保护，同时给用户提供尽可能多的可能性。

以调整图像来说，用户可以将各种尝试结果都保存到调整图层里，拿去让老板或客户定夺。正像前面看到的，这种调整并不损及图像的像素，而且随时可以撤销和改变。

提示：蒙板和图层并不那么神秘，它的使命一是提供保护，二是方便修改。这就像一个走钢丝的演员，只有提供最周全的保护，他才能够做更复杂的动作。

在Photoshop最初的版本中，图层并不占有这么突出的位置，那时的蒙板也仅仅只有“图层蒙板”和“剪贴蒙板”，可这并不妨碍高手们用Photoshop创作出各种令人惊讶的效果来。

不过高手毕竟只是极少数，Photoshop可不想成为只有高手们才能使用的阳春白雪，它的目标是让普通用户也能成为法力无边的色彩魔术师。

Photoshop之路并不总是坦途，前进道路上的每一道沟壑，都会让许多人望而却步。为此，Adobe的程序员们一直做着不懈的努力，他们逢山开路，遇水架桥，目的就是为了让人们达到更高更远的目标。

从最初的版本到现在的最新版本，Photoshop在这方面的努力不胜枚举。以增加阴影来说，原来需要好几个步骤才能做到，现在只要鼠标轻轻一点，阴影效果就跃然屏幕之上。给图层增加各种各样的蒙板也是为了方便图层的修改。因为在蒙板上的操作并没有真正改变像素，所以要修改操作非常容易。相信随着对图层各种蒙板应用的深入了解，读者会越来越有这种感觉。

提示：当然并不是所有在图层上的操作，都要增加一个蒙板。这就像上战场不需要时时刻刻全副武装一样。完成一个简单的操作，如同对付一个弱小的敌人，三拳两脚就可以将他搞定，用得着穿盔戴甲吗？所以，用不用蒙板，用什么样的蒙板，什么时候用蒙板，都是要通过大量的操作实践才能有所心得的。

● **修改形状图层**

T：回到前面图10.87所示的例子，将背景重新填充为白色，为下面的继续讨论做准备。

选择“图层”菜单中的“更改图层内容”命令，重新将“曲线1”图层（这是一个调整图层）改回“纯色”（填充图层。要想回到原来的颜色，先将这种颜色设置为前景色）。在这里就可以看出蒙板修改的方便之处了，如图10.92所示。

因为前面将文字图层转变为了形状图层，因此这里可以对文字的形状做一些改变。现在的文字是由一些路径线组成的，通过改变路径，可以很方便地改变文字的形状。

使用工具箱中的“转换点工具”，将文字的直棱角变成圆角，如图10.93所示。

接下去将利用Photoshop图层样式的强大功能，为这个变了形的“A”增加一些效果，使它看起来更美观。在此之前，按“Ctrl + H”键隐藏路径。

图 10.92

Photoshop 正在将图像处理变成一场虚拟的战争。

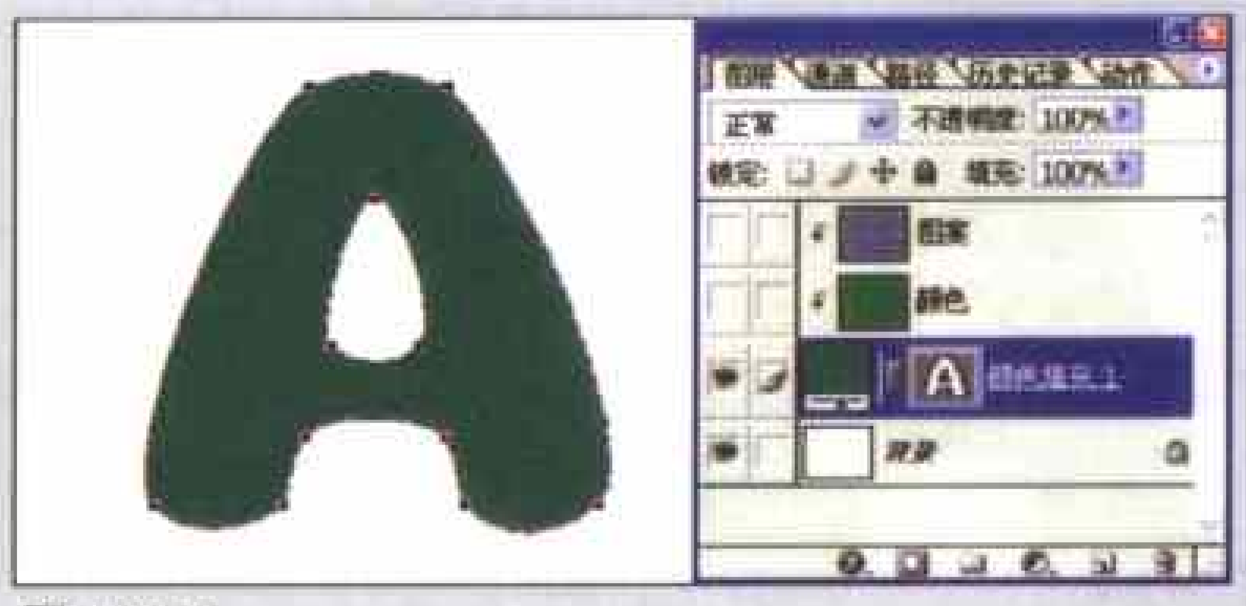


图 10.93

使用路径将字母轮廓变形，使它不显得那么生硬。

10.12 剪贴蒙板

● 如何给一个物体生成阴影

Ⓣ：所谓样式，是指能够快速应用的一些效果，如阴影、浮雕等。在最初的 Photoshop 中，并没有这些可以快速应用的效果。那时候做一个阴影，虽然不是太困难，也要小费周折。

Ⓢ：那时候是怎样做阴影效果的，能介绍一下吗？虽然现在利用 Photoshop 的样式功能，能够快速制作出来，但并不知其原理，就像做加减乘除，虽然有了计算器，可还是要学习四则运算，知道它的运算过程。

Ⓣ：下面就探讨一下如何给一个物体生成阴影。

提示：在演示之前，需要注意的是，这个字母轮廓脱胎于 200 点字体大小的 “Arial Black” 字体，本节的效果设置数值都是以此为基础的。如果不一致，可能会导致图层效果不同。

复制“颜色填充 1”图层，自动取名为“颜色填充 1 副本”。“栅格化”该图层，取名为“阴影”，如图 10.94 所示。

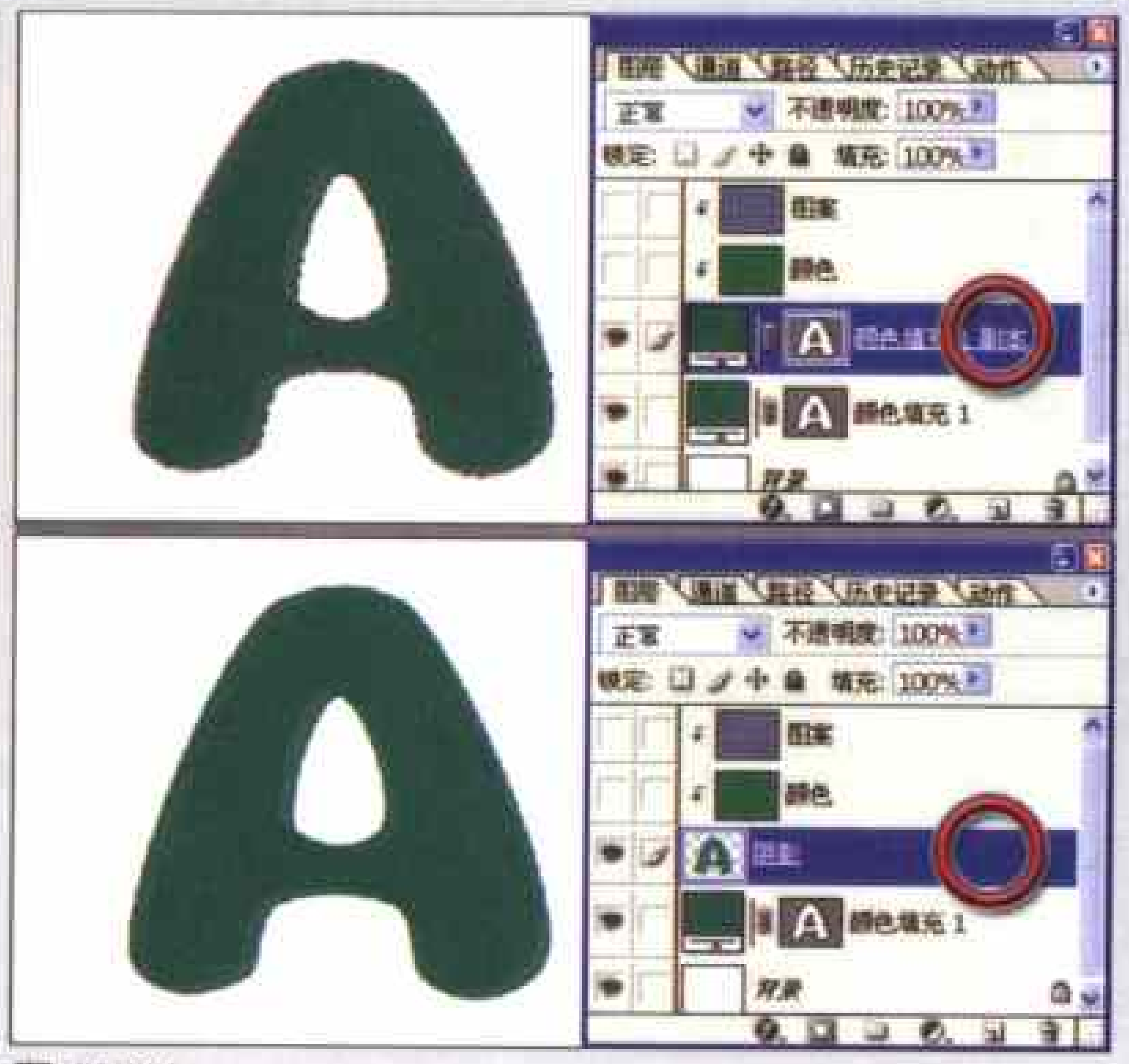


图 10.94

很平常的复制图层和重命名图层的操作。

Ⓢ：好像出了一点问题，为什么现在“阴影”图层成了剪贴蒙板的基底图层了？

Ⓣ：作为剪贴蒙板的几个图层，必须是连续图层。也就是说，它们在图层调板中必须是紧挨着的。在进行“复制图层”操作时，Photoshop 总是将复制好的图层放在被复制图层的上面，所以“图案”和“颜色”图层就解除了和“颜色填充 1”图层的编组，自动和新复制的“颜色填充 1 副本”图层编组，组成了新的剪贴蒙板。

Ⓢ：那么，怎么让“颜色填充 1”重新成为剪贴蒙板的基底图层呢？

Ⓣ：需要取消编组，然后重新编组，这其实是一个调整图层顺序的操作。不过，暂时还不需要这么做。

物体的阴影一般是一团模糊的黑色。所以，我们需要要用“图像→调整→去色”命令除去“阴影”图层的绿色，将它变为一个灰度图像，然后采用“高斯模糊”滤镜获得模糊效果，模糊的程度由用户自己确定，在本例中，模糊半径设为“15 像素”。

注意字母阴影应该在“颜色填充 1”图层的下面，这里需要将“阴影”图层和“颜色填充 1”图层调换一下位置，如图 10.95 所示。

图 10.95

对阴影图层进行“去色”和“高斯模糊”操作，并将“阴影”图层和“颜色填充 1”图层调换一下位置。

可能有些读者已经开始这么做了，他们将得到如图 10.96 所示的结果。

Ⓢ：调换图层位置时，“颜色填充 1”图层跑到了最前面。

图 10.96

本想将“颜色填充 1”和“阴影”图层互换一下位置，没想到“颜色填充 1”图层一下子冲到了最前面。

🅣: 剪贴蒙板必须是连续的图层。要解决这个问题，需要先解除链接，在“图层”菜单中，这叫做“释放剪贴蒙板”。注意在图层调板上，各个图层又处在了同一层次，如图 10.97 所示。

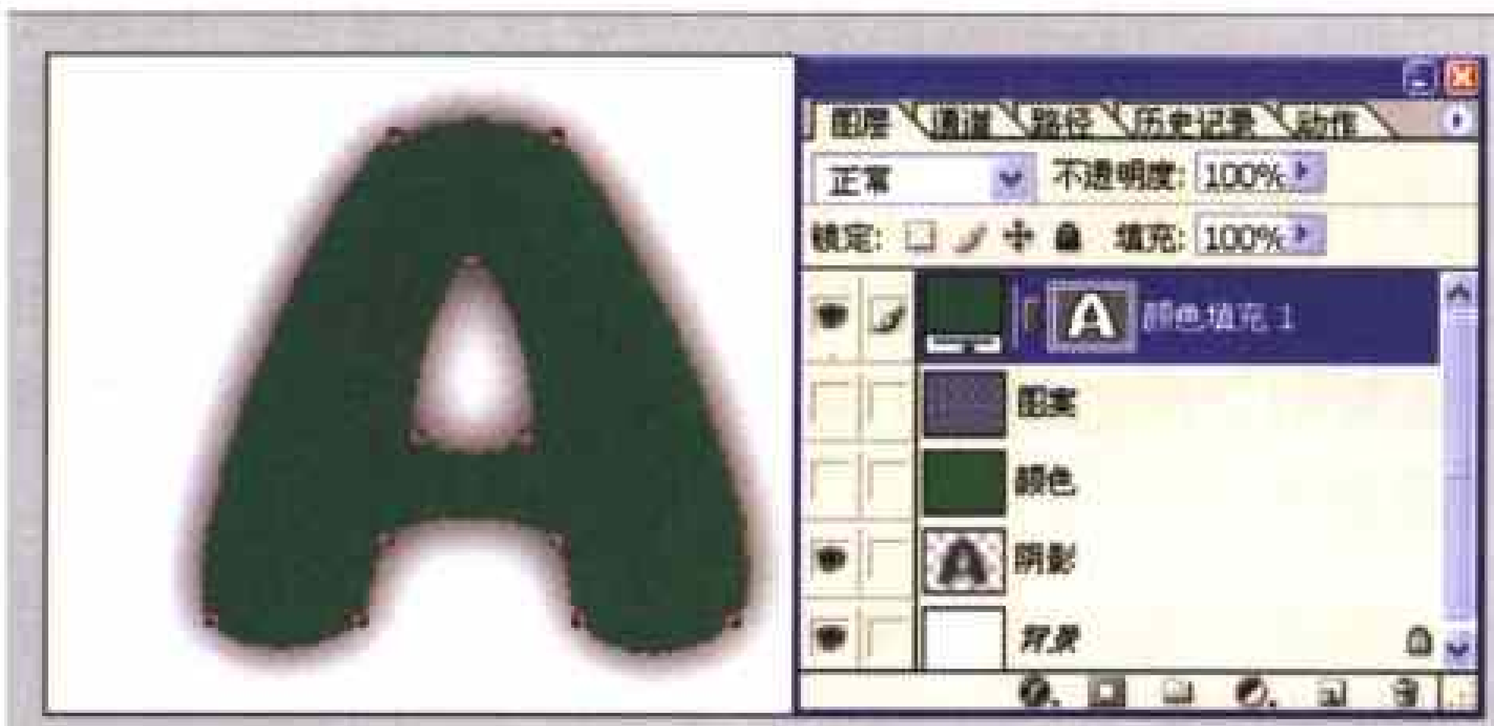


图 10.97

取消剪贴蒙版的编组。

现在可以重新排列图层了，等图层排列好之后，依照前面介绍的方法，重新建立剪贴蒙板，如图 10.98 所示。

图 10.98

重新排列好图层顺序后，重新编组，建立剪贴蒙板。

阴影和物体之间总是有一定距离的偏移，用户可以使用移动工具将阴影图层偏移一个角度。至于阴影的深浅和色调等，用户可以使用色彩调整工具去调整，如图 10.99 所示。

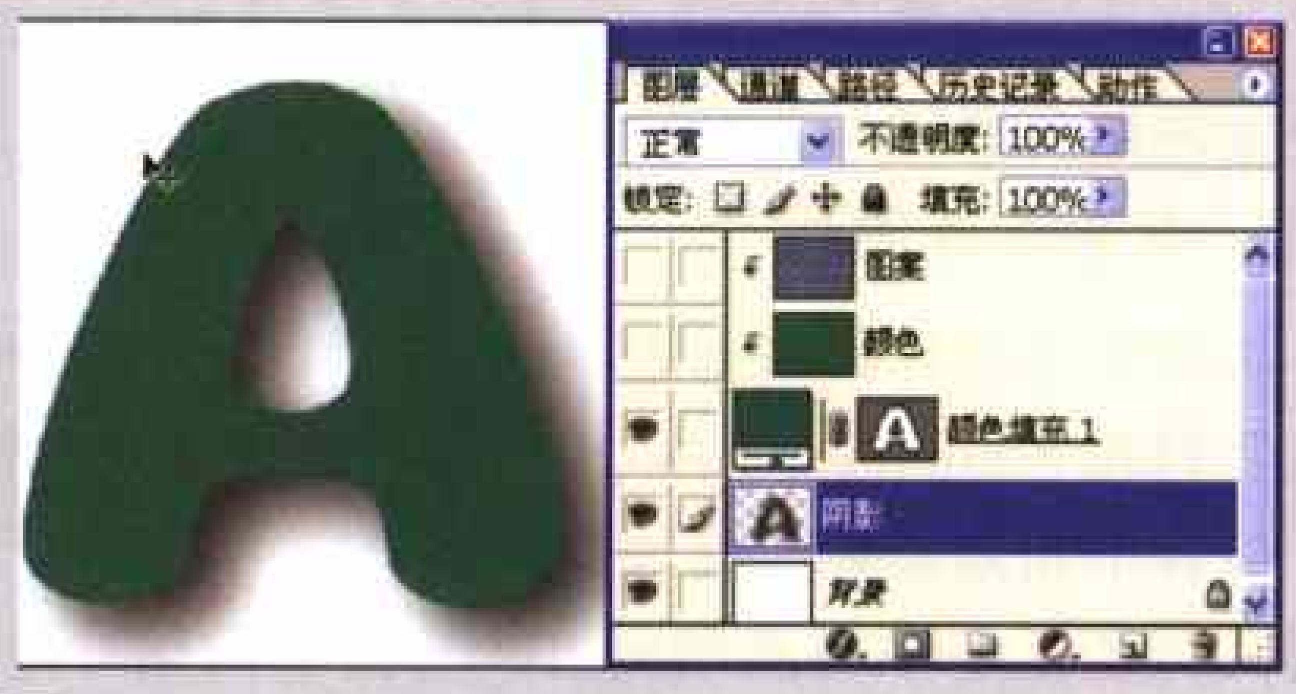


图 10.99

使用移动工具将阴影图层偏移一个角度。

制作阴影本身并不复杂，不过中间夹杂了一个剪贴蒙板，就有点绕人了。在最新版本的 Photoshop 中，所有这些烦恼都将烟消云散。因为它提供给用户一个强大的工具，那就是图层样式。

10.13 “样式调板”和“图层样式”对话框

● 图层样式—服装自助商店

🅣: 图层样式就像一个很大的服装自助商店。之所以说它是服装店，是因为那些阴影、发光、光泽之类的东西，完全可以被想象成衣领、袖子、面料、裁剪等，并且这个商店里还有现成的衣服挂在橱窗里供用户选择，这个橱窗就是样式调板，如图 10.100 所示。

打开样式调板菜单。在菜单的最下面，有一长串的叫做“样式库”的样式可供选择，每个样式库包含各种各样的样式，大致可以分为两类，一类是创建 Web 按钮所用的样式，如“按钮”、“玻璃按钮”等；另一类则包含向文本添加效果的样式，如“文字效果”等。不过，这些类别并没有绝对的界限，即按钮的效果也可以用在文字上。

要调入这些样式库，只需要单击它们。Photoshop 会弹出一个对话框，询问用户是“替换”还是“追加”，选择之后，样式库就被载入到调板里。

图 10.100

这个服装店（“样式”调板）是寒碜了点，提供的服装也没有几件是合身的。

俗话说：“众口难调”。对一件衣服，有人会嫌它衣领瘦了，有人会嫌它裤腿肥了。不是说，女人最满意的服装永远挂在商店里吗？Photoshop也面临着这

样的问题：提供再多的样式库，总会有人抱怨找不到合适的样式。怎么办呢？索性将这些工具提供给用户，使用户可以创建“自定样式”。这就是Photoshop为图层样式提供的最有特色和最强大的自助功能

要给图层加上效果非常简单。在开始之前，先将图层调板中的“阴影”、“图案”和“颜色”等无关图层删除，以免和图层效果混淆，如图10.101所示。

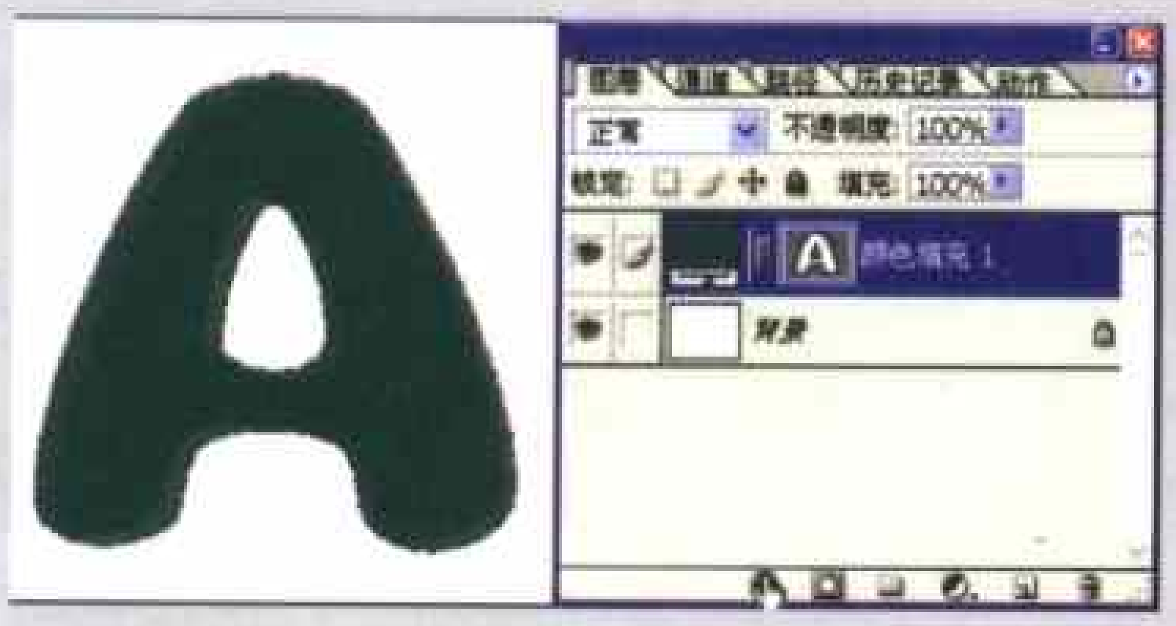


图10.101

先将图层调板中的“阴影”、“图案”和“颜色”等无关图层删除，以免和图层效果混淆。

● “图层样式”对话框

T：在图层调板的最下方，有一个黑底白字的“f”图标，点击它，就可以添加各种效果了，不过先不要着急选择，还是选择弹出菜单最上方的“混合选项”，进入到“图层样式”对话框里（双击图层也可以做到这一点），如图10.102所示。

这是第二次研究这个对话框。这一次将专门研究左边的样式。

提示：如果读者对画笔调板还有印象的话，会发现“图层样式”对话框的结构和它非常相似，不同的仅仅是预览图的位置。

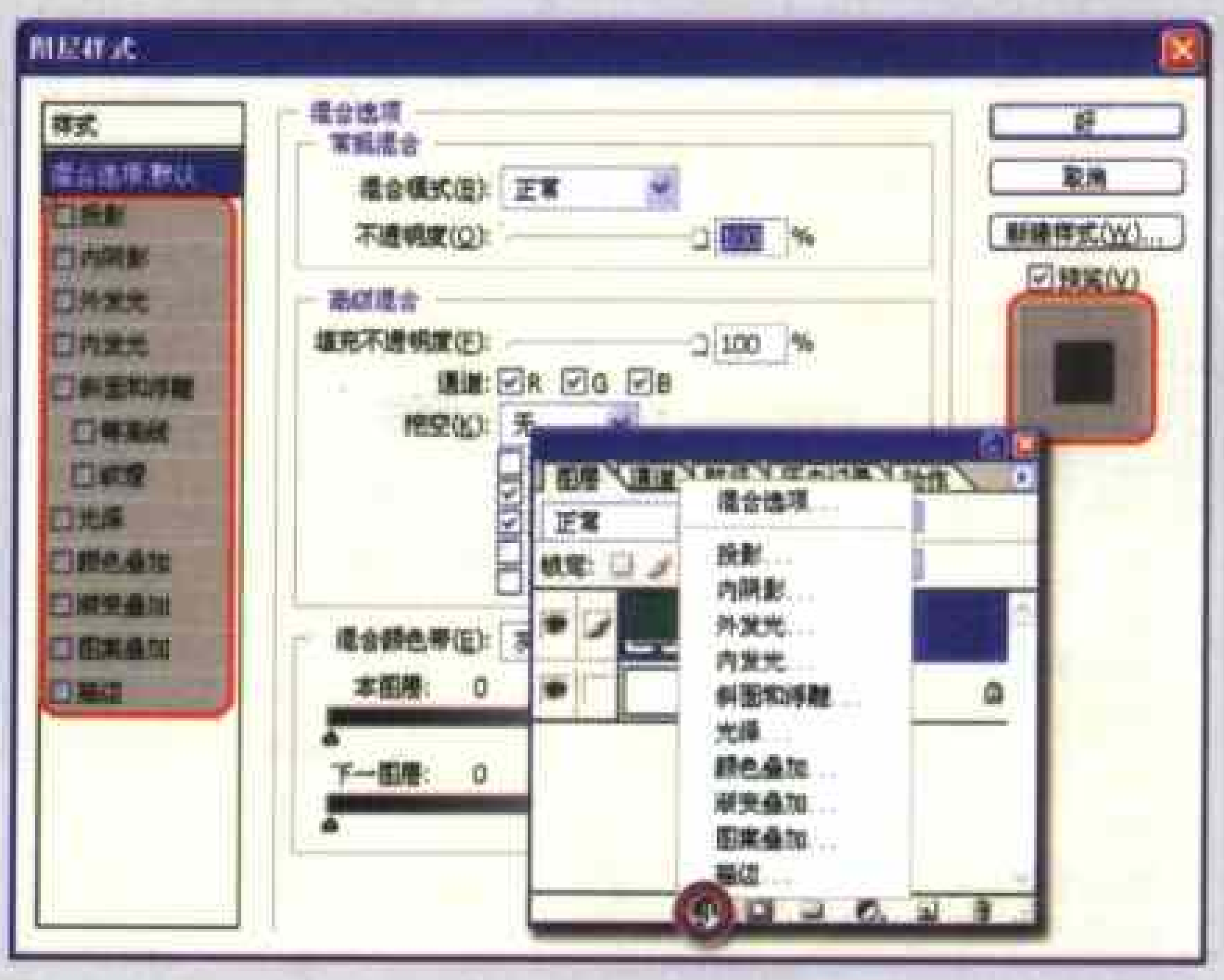


图10.102

图层样式对话框和画笔调板的结构非常相似。

当点击左边“样式”栏的选项时，对话框中间部分会出现这个样式的设置项目（目前的样式选项为“混合选项：默认”，所以中间设置区出现的是关于混合的一些设置，关于混合的“高级选项”，将在本章的最后讲述），同时在预览图中出现应用样式后的综合效果。

提示：混合选项也是图层样式的组成部分，这一点常常被用户忽视。例如勾选了“投影”和“内发光”，又将图层的填充不透明度（图层调板上为填充）设置为0%，那么预览图中就是这三者综合作用的结果。当清除图层样式时，不但“投影”和“内发光”效果被清除，还会见到图层调板上的填充从0%回到100%。

10.14 “投影”样式

T：在对对话框的结构作一个说明之后，下面开始尝试给“颜色填充”图层添加“投影”效果，如图10.103所示。

设置区域分为两大部分：结构和品质。结构相当于服装的尺寸，品质相当于衣服的质地。

● 简单的“投影”样式的选项含义

T：下面先对涉及到的设置项目含义作简要解释。

混合模式：用来确定图层样式与下层图层（可以包括也可以不包括现用图层）的混合方式。例如，内阴影与现用图层混合，因为此效果在该图层之上绘制。投影只与现用图层下的图层混合。

提示：在大多数情况下，每种效果的默认模式都会产生最佳结果。比如“投影”效果采取“正片叠底”模式，“发光”效果采取“滤色”模式。

角度：用于确定效果应用于图层时所采用的光照角度。用户可以拖动◎的指针，也可以直接输入需要的角度数值，还可以在文档窗口中拖移以调整“投影”、“内阴影”或“光泽”效果的角度。

距离：用来指定偏移距离。

扩展：用来扩大杂边边界，可以得到较硬的效果。

大小：指定模糊的数量或暗调大小。

● 全局光

S：在“角度”选项的后面，有一个“使用全局光”的复选项。什么是全局光呢？

T：我们知道，一幅图像可能不止一个图层，一个图层可能不止一个效果。例如，给一个图层添加“投影”的同时，可能还要添加“内阴影”、“外发光”等效果。同时，另一个图层可能应用了“浮雕”效

果。如果“投影”的角度在左上方，“内阴影”的角度在右上方，由于光照角度不一致，产生的效果可能给人一种不协调的感觉。“使用全局光”就是使所有的图层的所有效果的角度一致。

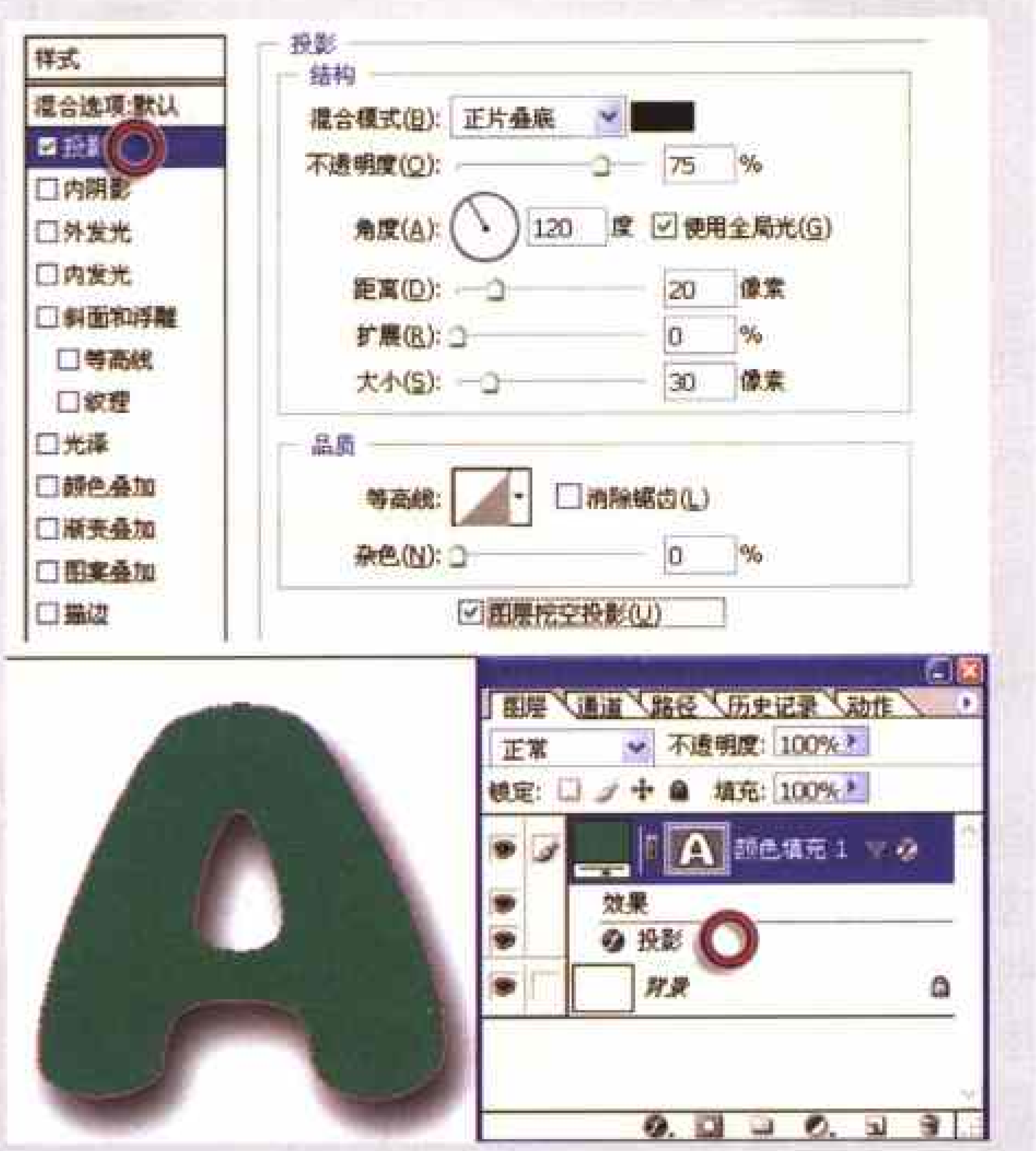


图 10.103
投影样式的设置及效果。

要为所有图层设置“全局光”，执行下列操作之一。

① 选择“图层→图层样式→全局光”。在“全局光”对话框中输入值，或拖移角度半径设置“角度”和“高度”，然后点击“好”按钮。

② 在“投影”、“内阴影”或“斜面”的“图层样式”对话框中，选择“使用全局光”，并在“角度”处输入值或拖移滑块，点击“好”按钮。

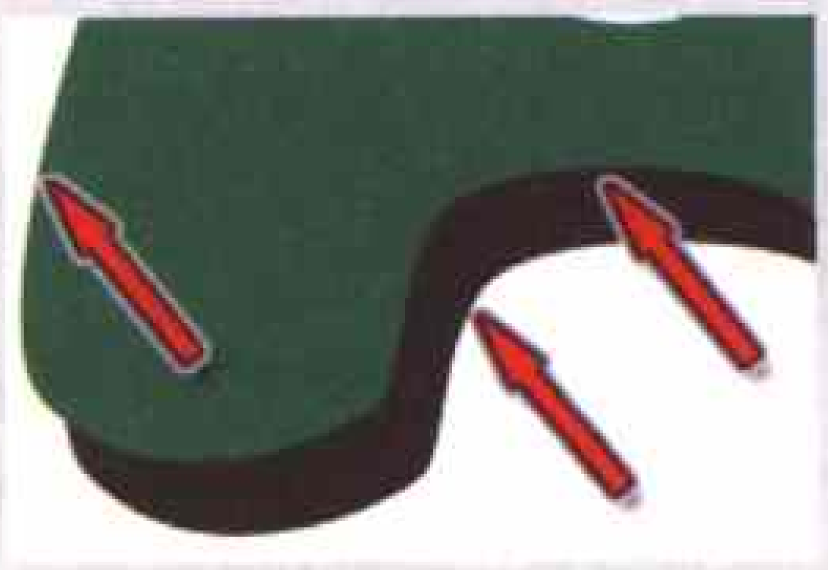
新的光照角度以每个“使用全局光”的图层效果的默认角度出现。

● 杂边

S:“杂边”并没有出现在图层样式的对话框中。不过，在帮助文件中，讲到图层样式时，这个名词却一再出现。什么叫“杂边”呢？

T: 其实，不只是图层样式，Photoshop 帮助文件中很多地方都出现过“杂边”字样。所谓杂边，是指图像上特性不同（颜色不同或透明度不同）像素的分界线。在图 10.104 中，将“投影”效果中的“大小”选项设置为“0”，能看到这条分界。

另外，不同颜色之间如果不是平滑过渡，也会产生分界，这通常也称作杂边。



“杂边”就是像素由于特性不同产生的分界。

图 10.104

● 等高线

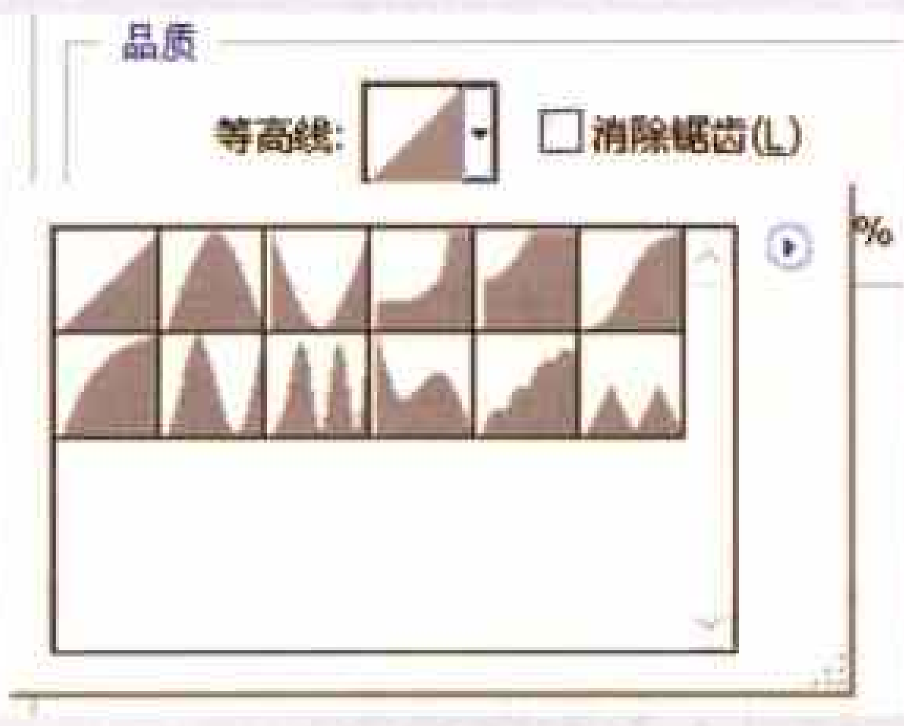
T: 现在需要将对话框中的设置作一些改变，以便继续深入研究。

将“大小”选项设置为“30 像素”，“扩展”设置为“20 %”，“距离”设置为“20 像素”。

为了研究等高线，将角度设置为0。效果如图10.105 所示。

图 10.105
“大小”为“30 像素”，“扩展”为“20 %”，“距离”为“20 像素”。等高线角度设置为0。图中的矩形方框是用于指示图 10.107 ~ 10.111 附加渐变条所在区域。

“等高线”的选项如图 10.106 所示。



“等高线”本来是地理上的一个名词。

图 10.106

“等高线”本来是一个地理名称，是地形中高度相同的点连成的线。Photoshop 中引入“等高线”的概念，是为了控制图层效果的不透明度变化。可以说没有“等高线”，就没有图层效果。

S: 为什么这么说呢？

T: 如果仔细观察一下图层样式的效果，会发现它们不过是一些由不透明像素到透明像素的渐变。离图层物体越近，不透明度越大；离图层物体越远，不透明度

越小。等高线则能控制这些透明度的变化。

如图10.107所示是等高线编辑器的对话框。与软件不同的是，这里增加了两个从不透明到透明的渐变条，并且将图层投影的效果（左图的矩形框，不过摆放方向不同）分别叠加到对话框上，以便读者对照理解。

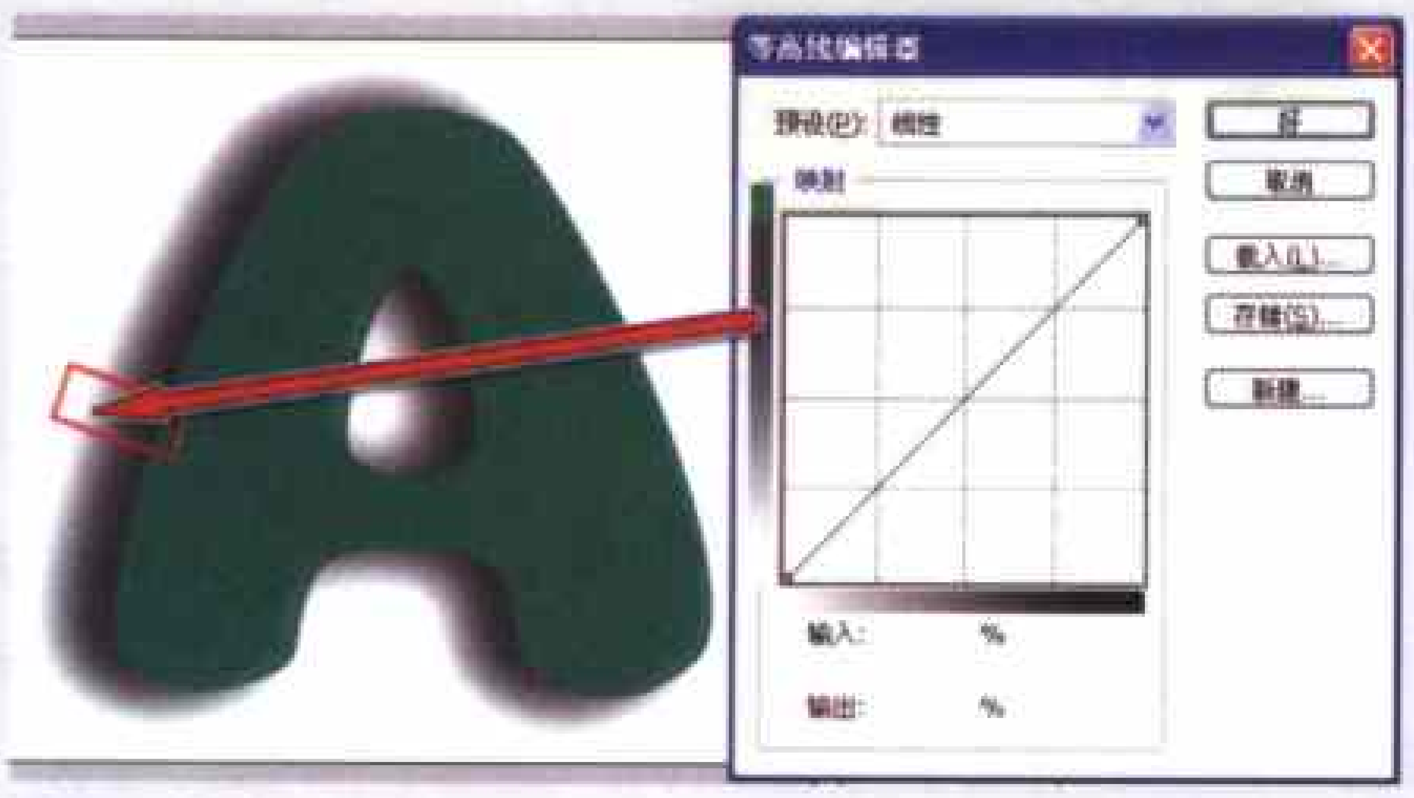


图 10.107
这个对话框与实际的对话框有点区别，这里将图左图矩形区域的图形叠加到了色阶渐变条的旁边。

默认的等高线是“线性”等高线，这个等高线的特点是：输入是多少，输出就是多少。

- 输入和输出的含义

S：能解释一下输入和输出的含义吗？

T：等高线编辑器的横向代表输入，纵向代表输出。输入告诉用户在整个效果的各个距离上不透明度应该是多少，比如在0％（离物体最远处）处不透明度应该是0％，100％（离物体最近处）处不透明度应该是100％。这个距离是整个效果的范围，其实就是结构区域的“大小”选项，由于“大小”选项可以随意改变，所以输入和输出用百分比来表示。

输入表示离物体多远的距离，应该有多少不透明度。输出表示实际该处的不透明度。这就像“输入”给“输出”发出指令，叫“输出”去由浅到深粉刷一面墙，可实际“输出”会怎样干就是另外一码事了。

提示：线性等高线的特点是输入等于输出，相当于叫干什么就干什么，不折不扣地执行输入命令，所以作为默认选项。

下面尝试改变一下这条曲线。

首先，拖动右上角的点到右下角，注意观察一下输入和输出，输入是100％，输出是0％，如图10.108所示。

S：这相当于“输入”让“输出”由浅到深刷墙，可“输出”什么也没干。

T：下面拖动这个点到左上角。注意观察输入和输出，输入是2％，输出是100％，如图10.109所示。

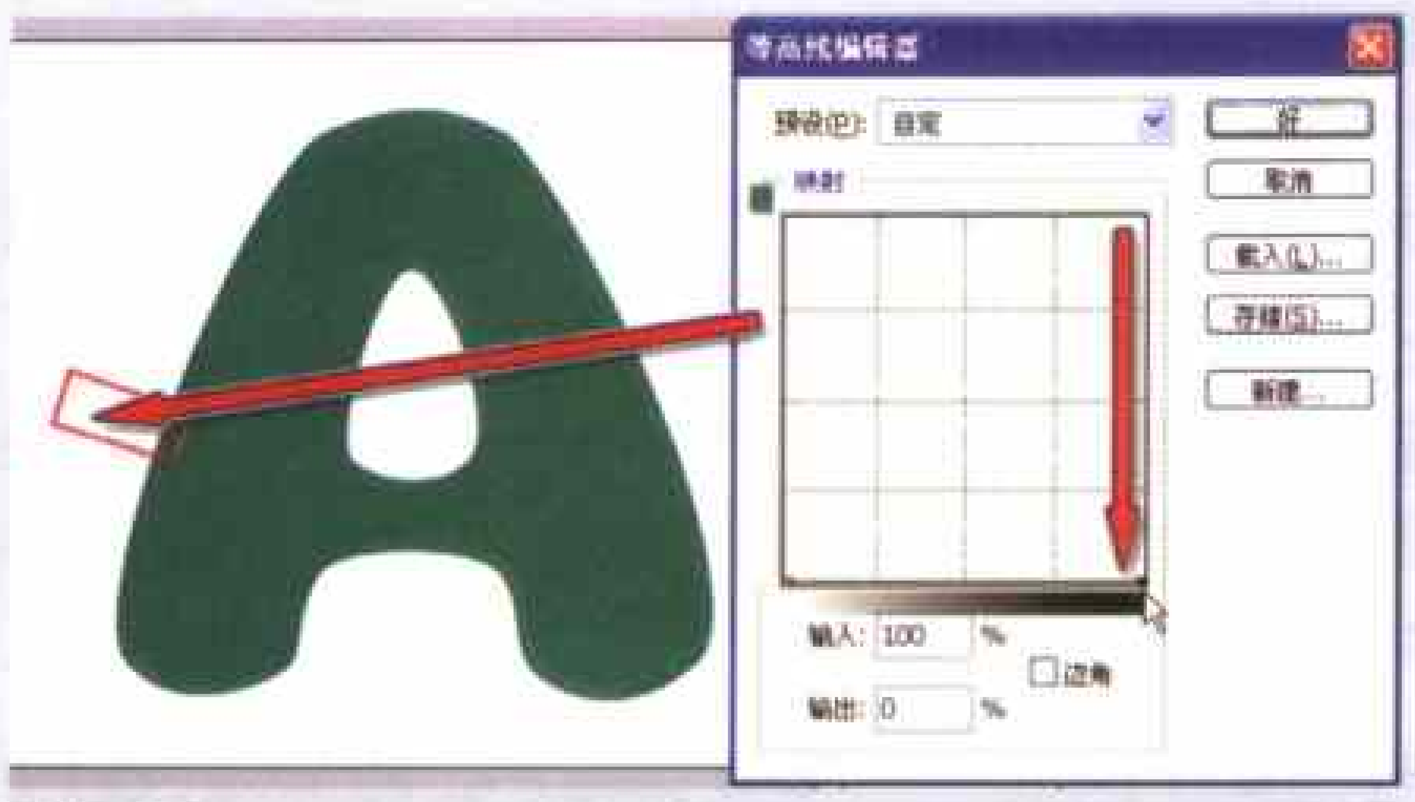


图 10.108
输入是一个线性渐变，输出只有白色。这个变化是由曲线控制的，它现在是一条紧贴底边的水平线。

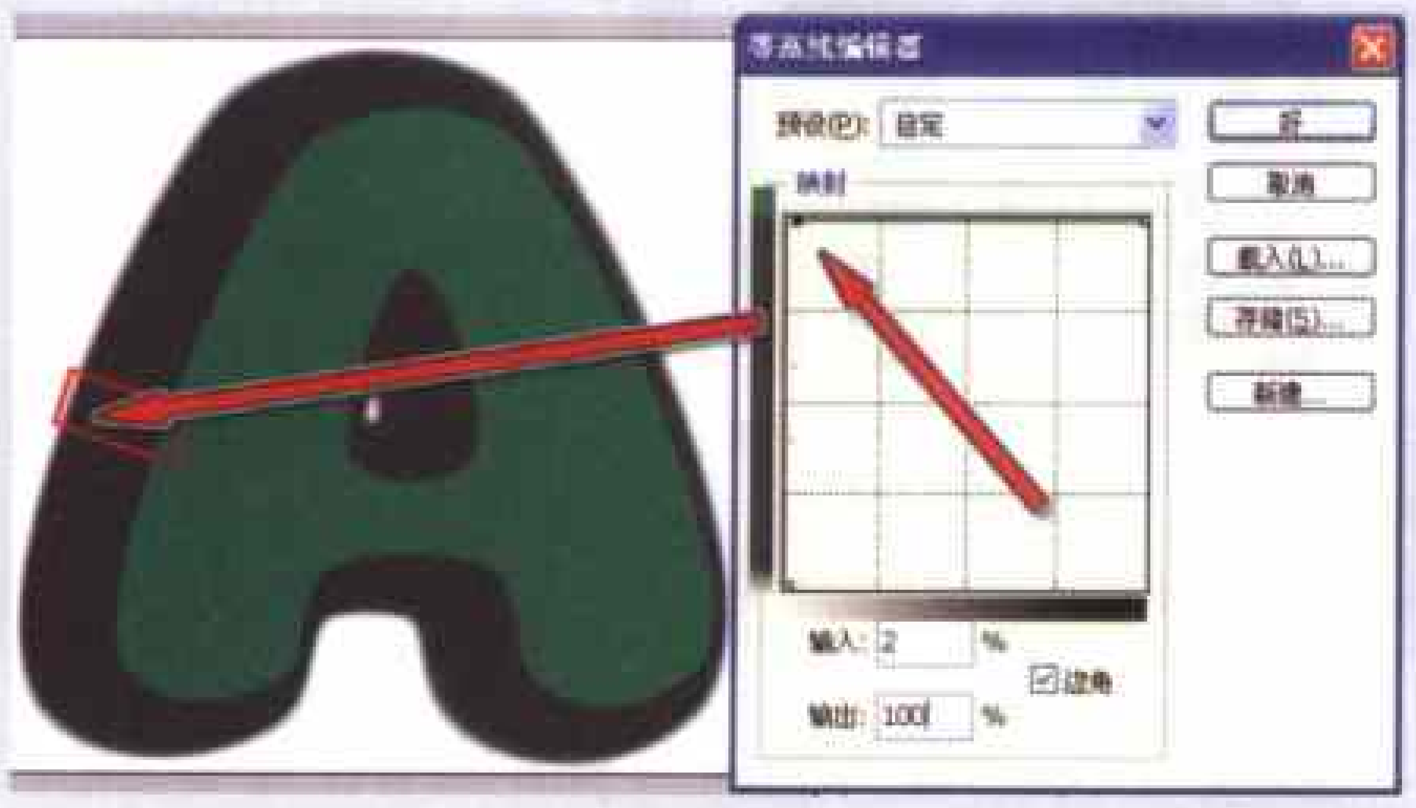


图 10.109
输入是一个线性渐变，输出只有黑色。

S：可以发现尽管输出变来变去，可输入始终没有变。

T：是的。输入的含义是：距离变化决定不透明度变化，越远不透明度越小，越近不透明度越大。

- Bizer曲线

T：有了这些基础，下面可以尝试更多的变化。编辑器里的这条曲线，是一条Bizer曲线，在很多命令里都能见到它的身影。

S：路径不也是Bizer曲线吗？

T：不错，Bizer曲线的优点，在于它能随意扭曲成用户需要的形状。通过拖移，可以将曲线编辑成如图10.110所示的模样。观察文档，原来单纯的渐变增加了许多变化。

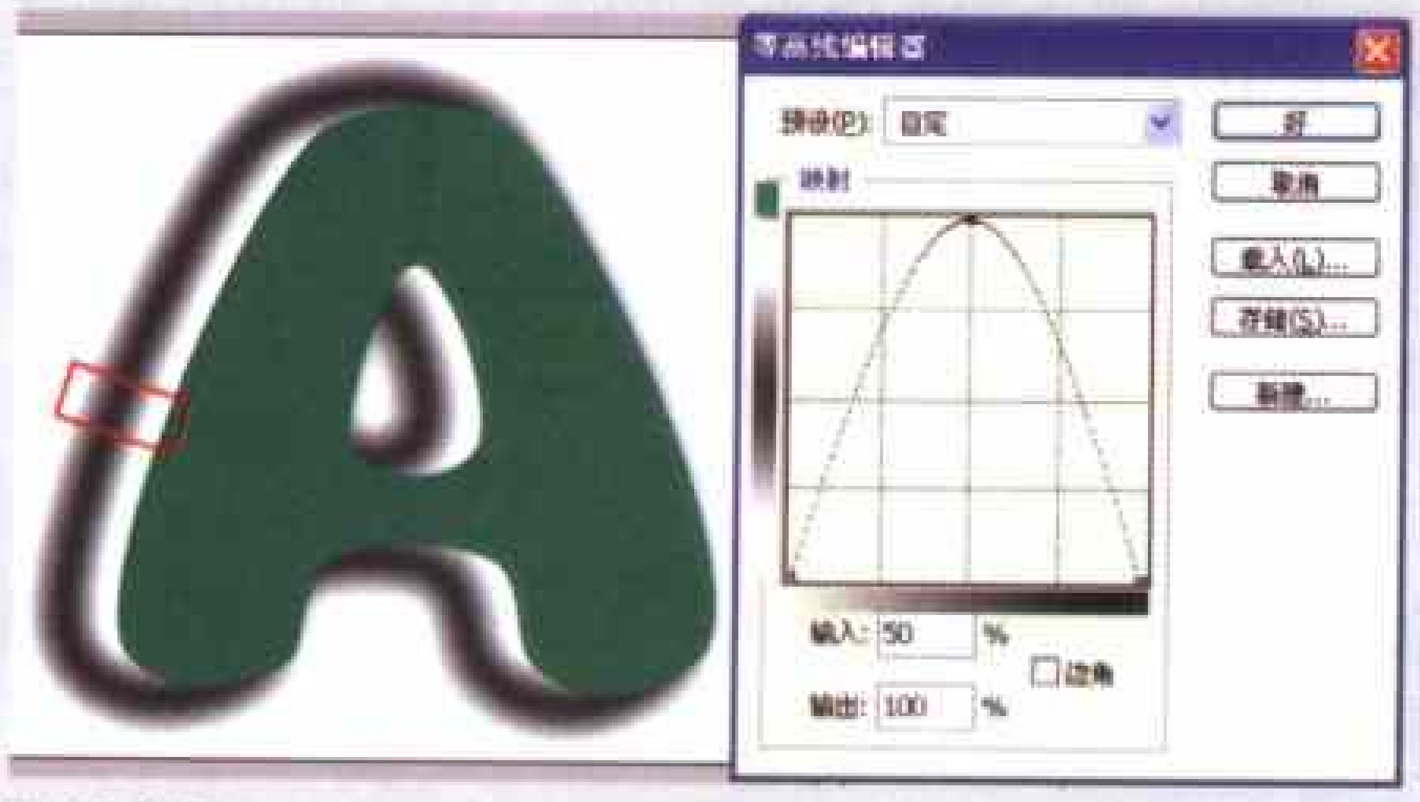


图 10.110
将曲线弯曲之后，阴影的线性渐变开始出现变化。

- **“边角”复选项**

Ⓢ：在输入输出后面，有一个“边角”的复选项，它有什么作用呢？

Ⓣ：现在的曲线是一条平滑的曲线，假如要在曲线的转折处出现尖角，就要勾选这个选项，如图10.111所示。

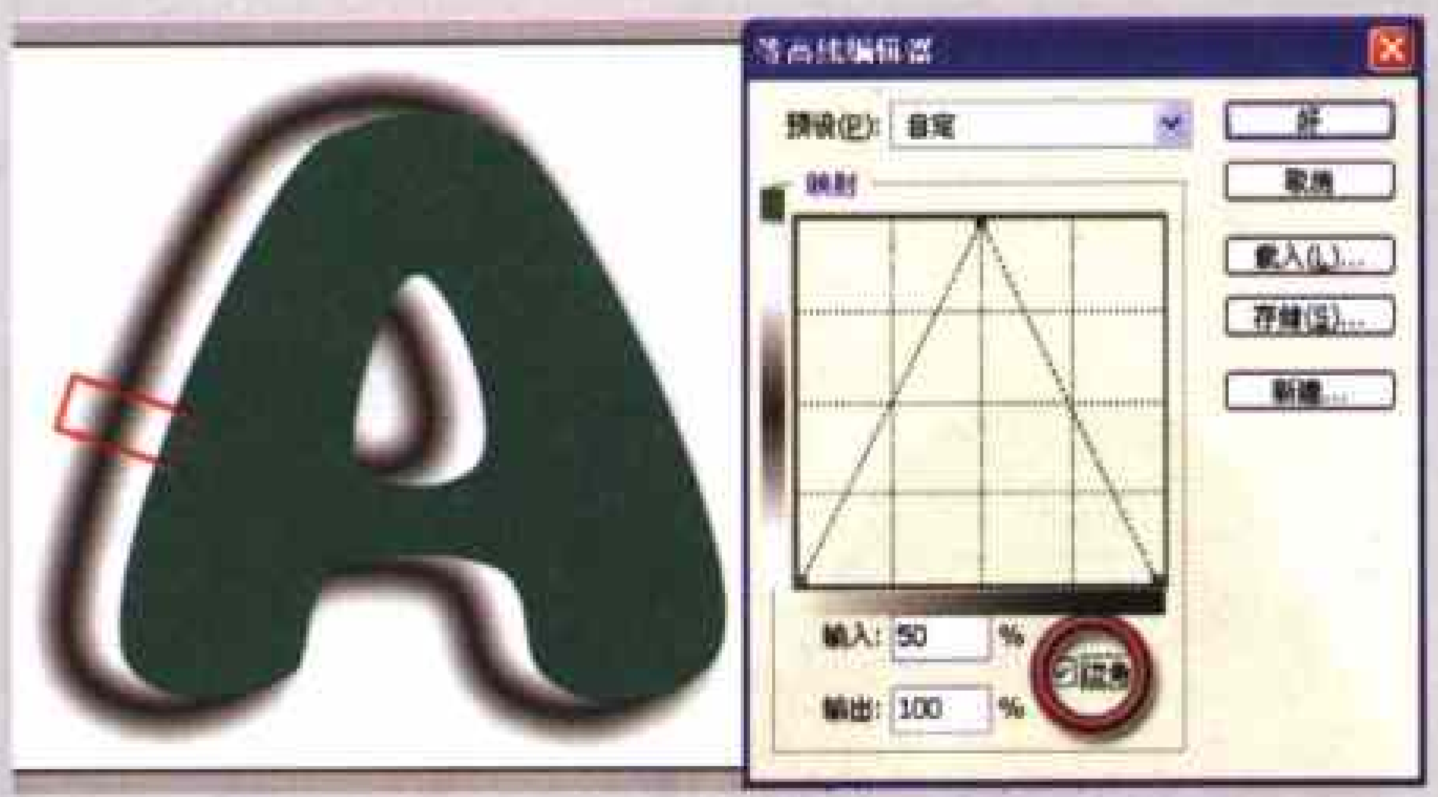


图 10.111
边角选项可以将曲线和直线结合起来，创建更奇妙的效果。

通过这个选项能够将曲线和直线结合起来运用，创造出更加奇妙的效果来。

如果觉得原来“线性”的阴影好一些。可以很方便地改回原来的设置。在此之前，如果觉得上面的三角形需要保留，可以点击“新建”按钮保存它，并给它取个名字，叫做“金字塔”。

> 提示：也可以将目前的等高线存储成一个文件，在需要的时候载入它。这些操作连同“复位等高线”和“替换等高线”，可以通过等高线调板菜单进行。

- **“消除锯齿”和“杂色”**

Ⓢ：还有两个选项，分别是“消除锯齿”和“杂色”，它们有什么用途呢？

Ⓣ：“消除锯齿”：用于混合等高线或光泽等高线的边缘像素。对尺寸小且具有复杂等高线的阴影最有用。

杂色：由于投影效果都是由一些平滑的渐变构成的，在有些场合可能产生莫尔条纹，添加杂色就可以消除这种现象。它的作用和“杂色”滤镜是相同的（参见第9章关于“杂色”滤镜的讨论）。同时，应用杂色本身也是一种特别效果，如图10.112所示。

- **图层挖空投影**

Ⓢ：在对话框的最下方，还有一个“图层挖空投影”选项，默认情况下是勾选的，它有什么作用呢？

Ⓣ：这是和图层的填充选项有关系的一个选项。

图 10.112
杂色选项也可以制造某种特殊效果。

关闭“图层样式”对话框，打开图层调板，将“填充”滑块拖移到0%。如果勾选“图层挖空投影”，字体下的区域是透明的；如果不勾选，字体下的区域是被填充的，如图10.113所示。

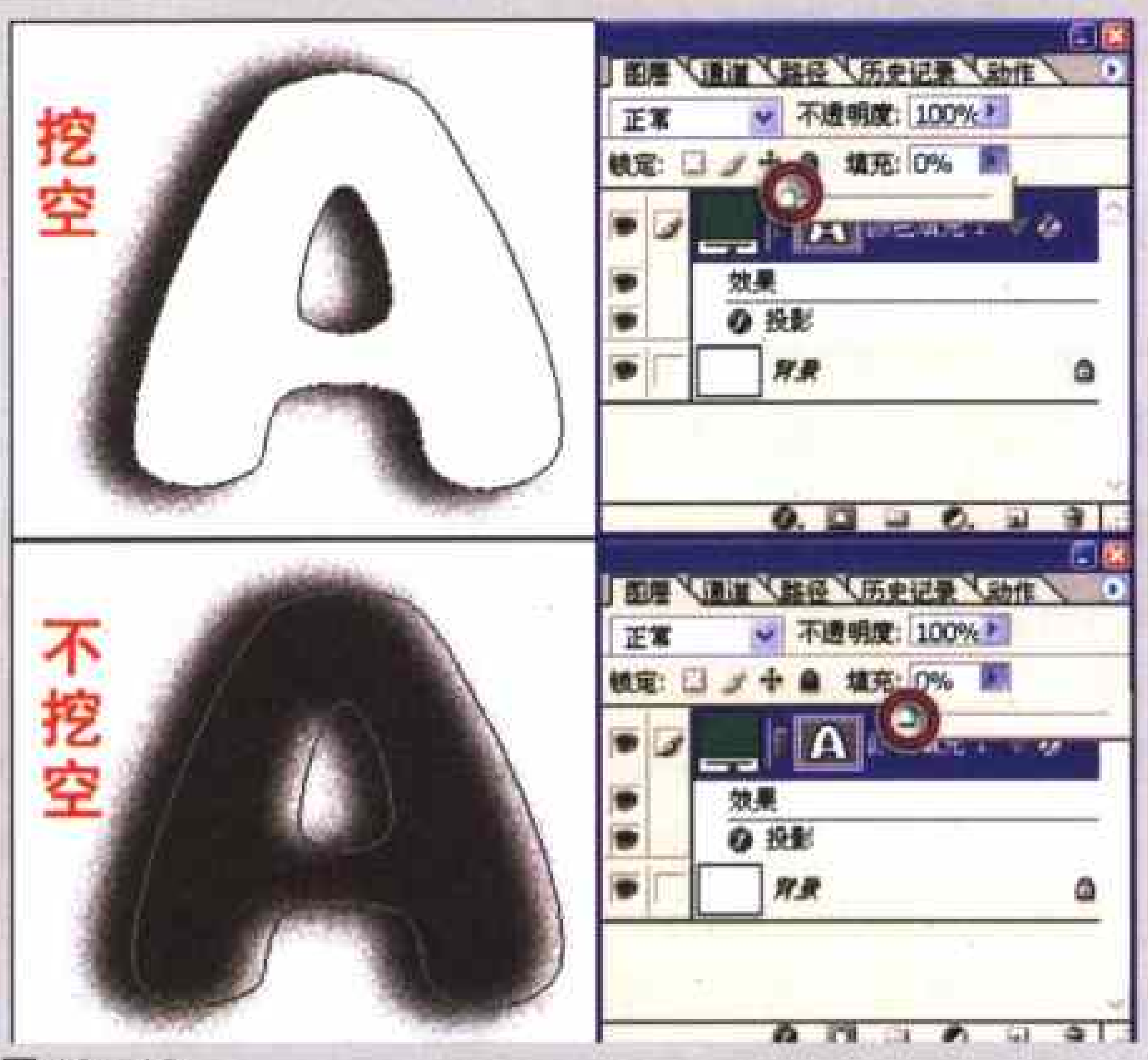


图 10.113
“图层挖空投影”对投影效果的影响。

当制作一些透明字的时候，这个选项会很有用。因为它能镂空字体而保留效果，如图10.114所示。

图 10.114
用“图层挖空投影”制作的透明字效果，背景是Photoshop 7.0范例文件《清晨窗景》。

每个选项都有它的作用。应用之妙，往往存乎于心。试验完这个选项后，将图层调板的“填充”选项重新设置为100%，然后回到图层样式对话框，继续下面选项的讨论。

10.15 “内阴影”样式

T：由于“内阴影”选项增加了字体内部的明暗变化，通常会使字体富有立体感。下面点击“内阴影”选项。然后依图 10.115 所示设置各个选项。

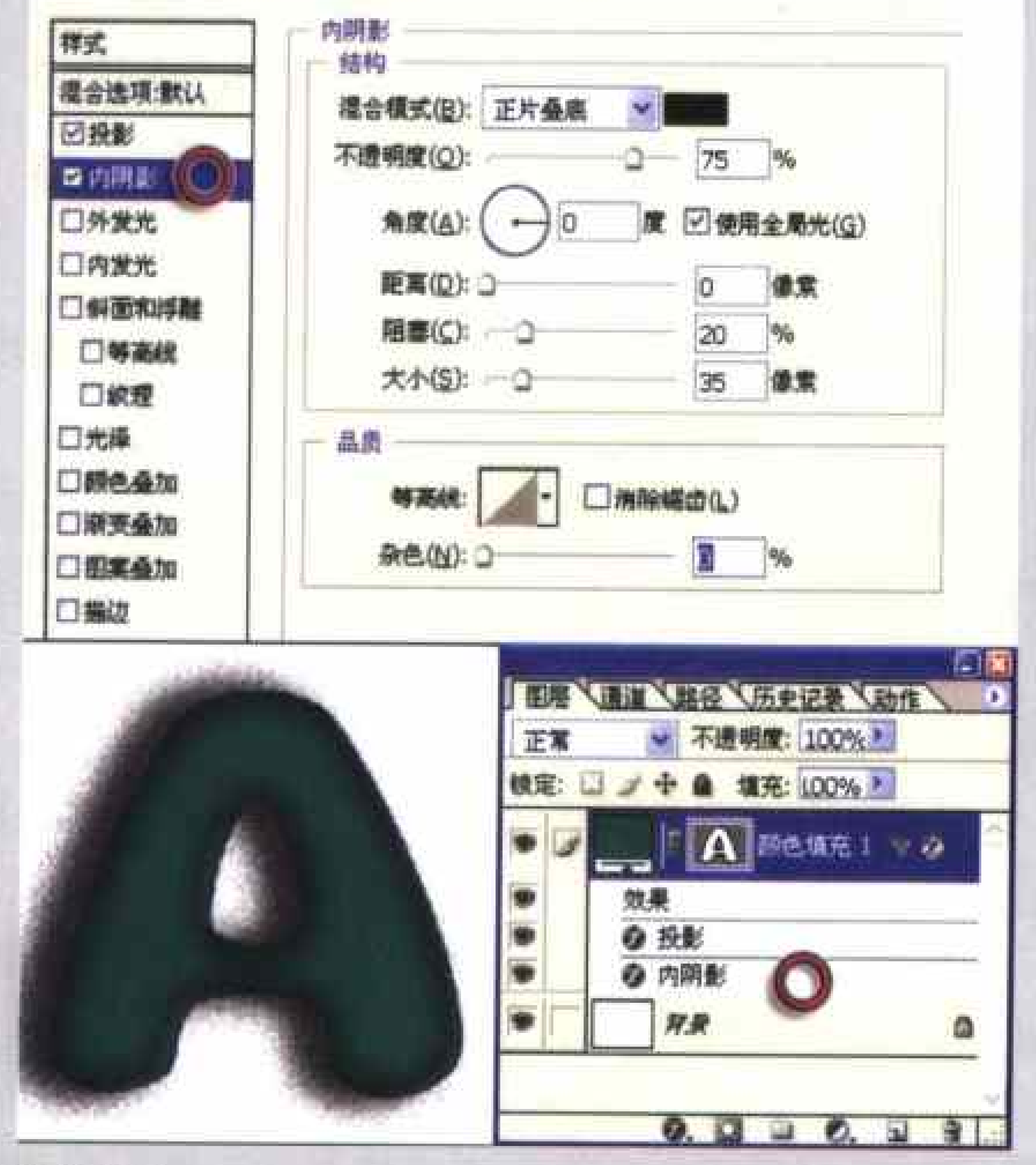


图 10.115

与“投影”样式不同的是，“内阴影”样式增加字体内部的明暗变化，通常会使字体内部更有立体感。

● “内阴影”中的等高线解析

T：在如图 10.115 所示的对话框中，惟一与“投影”对话框不同的是“阻塞”选项，它起的作用和“扩展”相同，都是对效果起变硬的作用，不过它是收缩杂边边界。

虽然“结构”部分的设置无需赘述，不过“品质”部分里的等高线却值得研究一番。

用刚才建立的“金字塔”等高线替换“线性”等高线，从这个等高线开始，探求更复杂的变化，如图 10.116 所示。

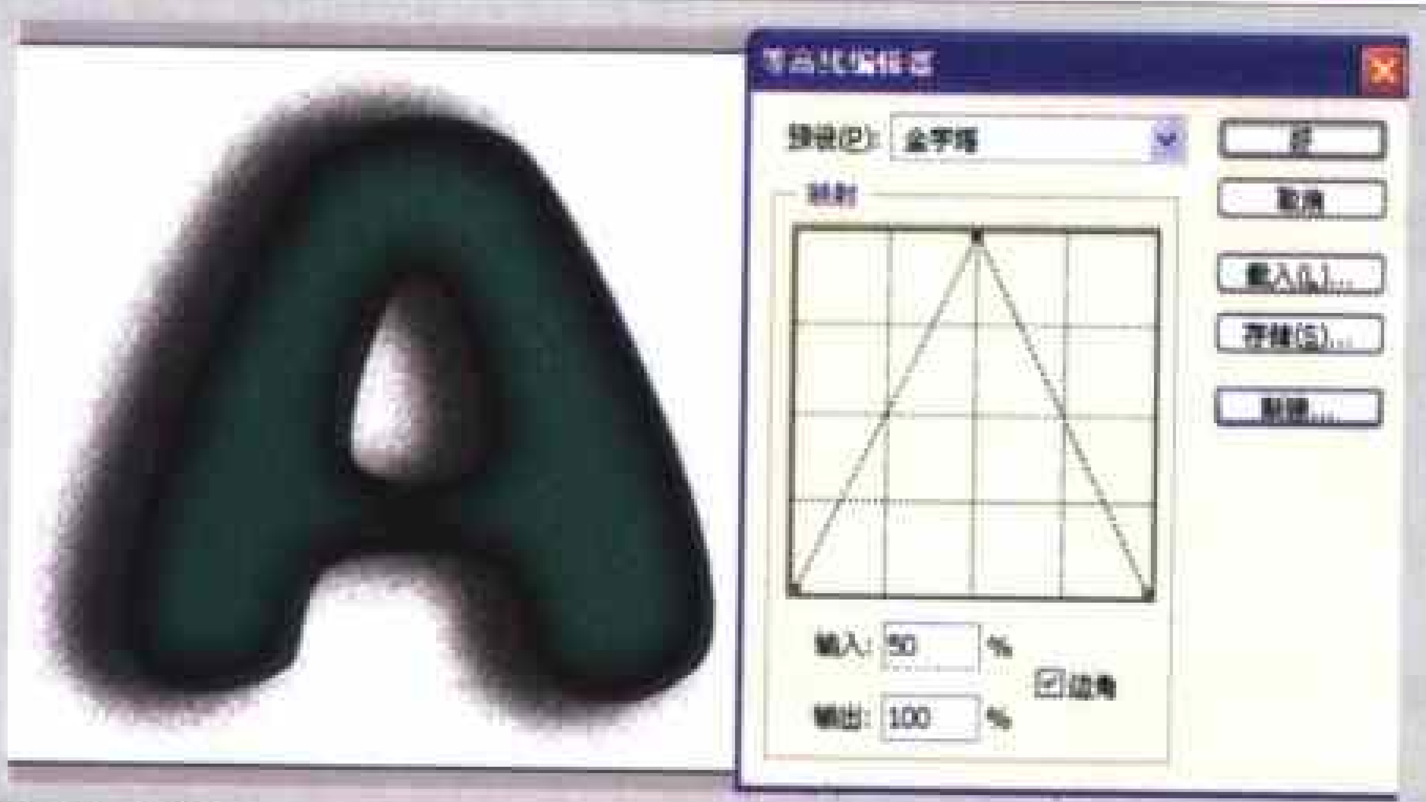


图 10.116

“内阴影”样式中的“金字塔”等高线产生的变化。

可以看到出现了一些亮边，不过这还远远不够。讲了这么多等高线，下面就来制作一个类似梯田的效果，如图 10.117 所示。

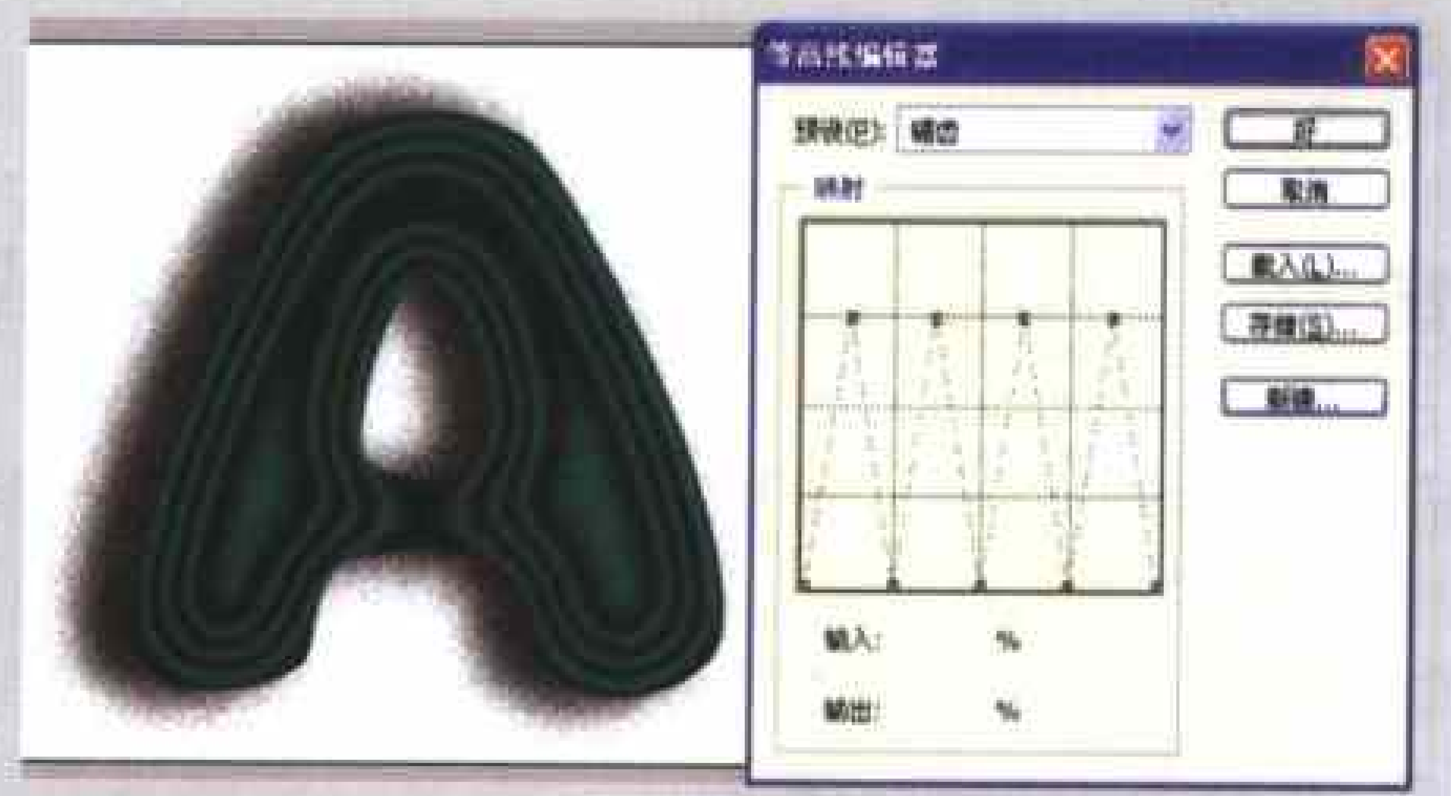


图 10.117

在“金字塔”等高线基础上制作的“锯齿”等高线产生的复杂效果。

在“金字塔”等高线基础上增加一些点，使图形由一个角变成了 4 个角（在制作过程中，注意勾选“边角”复选项）。重新调整一下“大小”和“阻塞”选项，分别为“30 %”和“50 像素”。

将新建的等高线起名为“锯齿”存储起来，以备后用。

有一类等高线也值得注意。那就是如图 10.118 所示的等高线。学过物理的人都知道，这称作“方波”图形。应用这个等高线之后，将“阻塞”值调整为 40 %，便得到了如图 10.118 所示的效果。

图 10.118

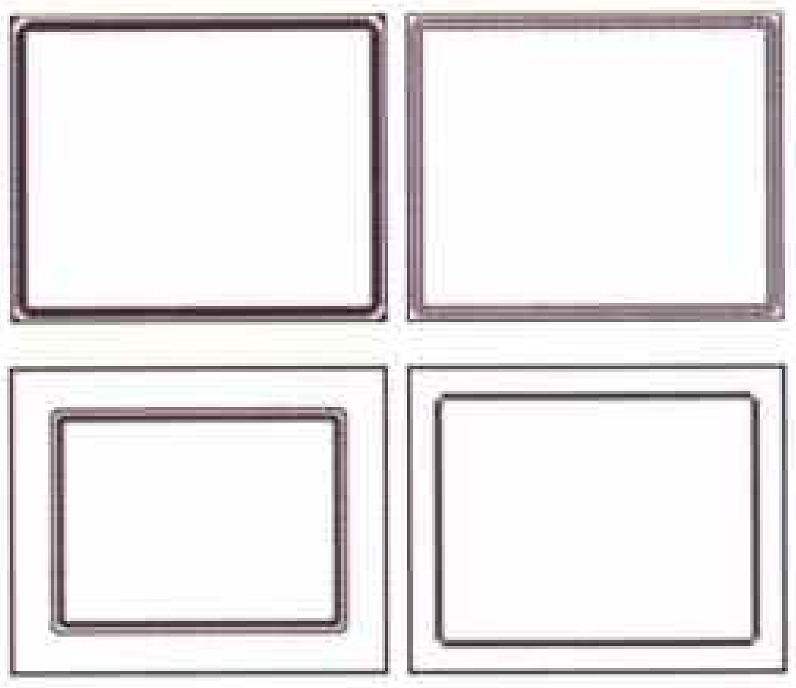
最硬的样式效果通常由这类称作“方波”的等高线生成。

S：这个效果并不出奇，有什么值得注意的呢？

T：有两点值得关注：第一，由于这个等高线生成的边界很硬，因此注意勾选“消除锯齿”复选项，如图 10.119 所示。

第二，利用这个等高线，可以创建一些非常实用的边框，创建边框的要点是将“距离”设置为“0 像素”，调整“阻塞”和“大小”选项，如图 10.120 所示。

图 10.119
勾选和未勾选“消除锯齿”选项图形效果比较。


用“方波”等高线创建的边框效果。
图 10.120

10.16 “外发光”和“内发光”样式

T：在介绍“投影”效果的“模式”选项时曾经提到过，在大多数情况下，每种效果的默认模式都会产生最佳结果，但是在不同时期，侧重点应该有所不同。

在熟悉了诸如“距离”、“大小”等选项设置后，在介绍“内发光”和“外发光”效果时，将把重点放在模式的改变上，同时继续关注“等高线”选项。

提示：在特殊情况下，改变模式也能创建特殊的效果。

● “外发光”样式的选项含义

T：返回图 10.117 所示状态。点击“外发光”样式，如图 10.121 所示。

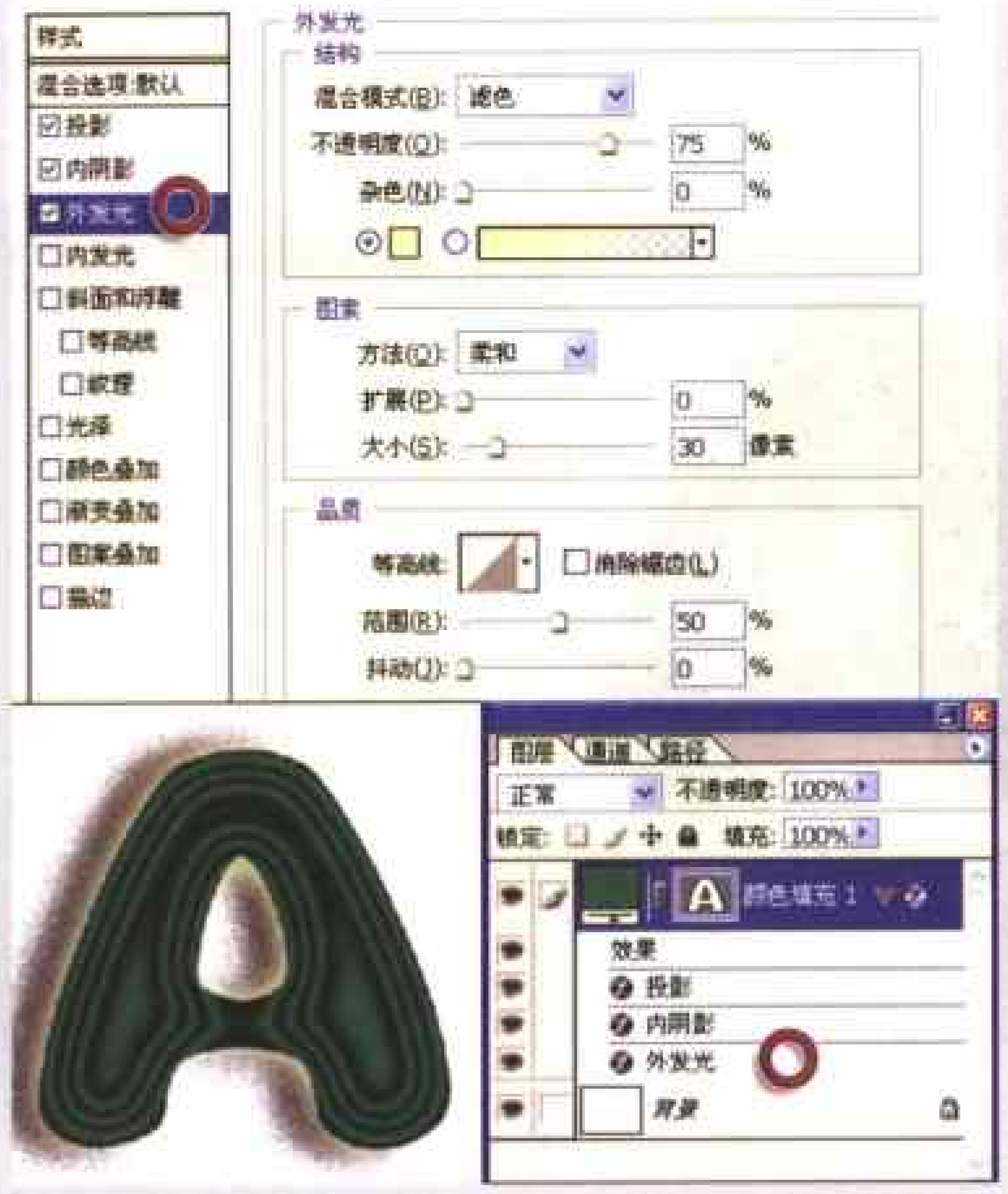


图 10.121
“内发光”和“外发光”对话框基本相同。

“外发光”效果的大部分选项前面都已经接触过，读者对它们的含义已经比较清楚。与“投影”效果正好相反，它是通过将一种颜色或渐变，以“滤色”的模式覆盖下面的图层，得到一种物体发光的效果。如图10.121所示的是采用黄色的颜色制造的外发光效果。用户可以用“拾色器”或色板改变颜色。

提示：由于采用“滤色”模式，所以需要一个较深的背景，才能呈现出发光效果。

虽然后面暂时不会用到等高线，不过这里需要对它的两个选项做一下解释。

范围：用来控制发光中作为等高线目标的部分或范围。

抖动：用来改变渐变的颜色和不透明度的应用，相当于往渐变里添加杂色。

在图素的方法选项里，有“较柔软”和“精确”两个选项，“较柔软”是将渐变模糊之后再应用到效果中去，“精确”则原样应用。

● “模式”改变产生的效果

T：“内发光”样式的选项及设置和“外发光”基本相同。所以这里着重研究一下改变“模式”和改变“等高线”会产生什么效果。

“内发光”通常能使物体产生一种内部发光的效果。它的默认模式也是“滤色”，通过调整大小为“50像素”，范围为“100%”，“源”为“居中”，可以得到如图10.122所示的效果，这种内发光效果是一种基本形式。

下面改变模式为“差值”，从而黄光变成了红光（回忆一下色彩理论和颜色混合模式的相关内容），如图 10.123 所示。

S：现在红色整个替代了原来的黄绿色。

T：下面调整一下“范围”滑块，它可以将效果限定在一定的范围内。调整“范围”到“30%”，如图 10.124 所示。

● “等高线”改变产生的效果

S：红色集中到了中间区域，不过感觉红色和绿色的交界处有些模糊，有没有办法改变呢？

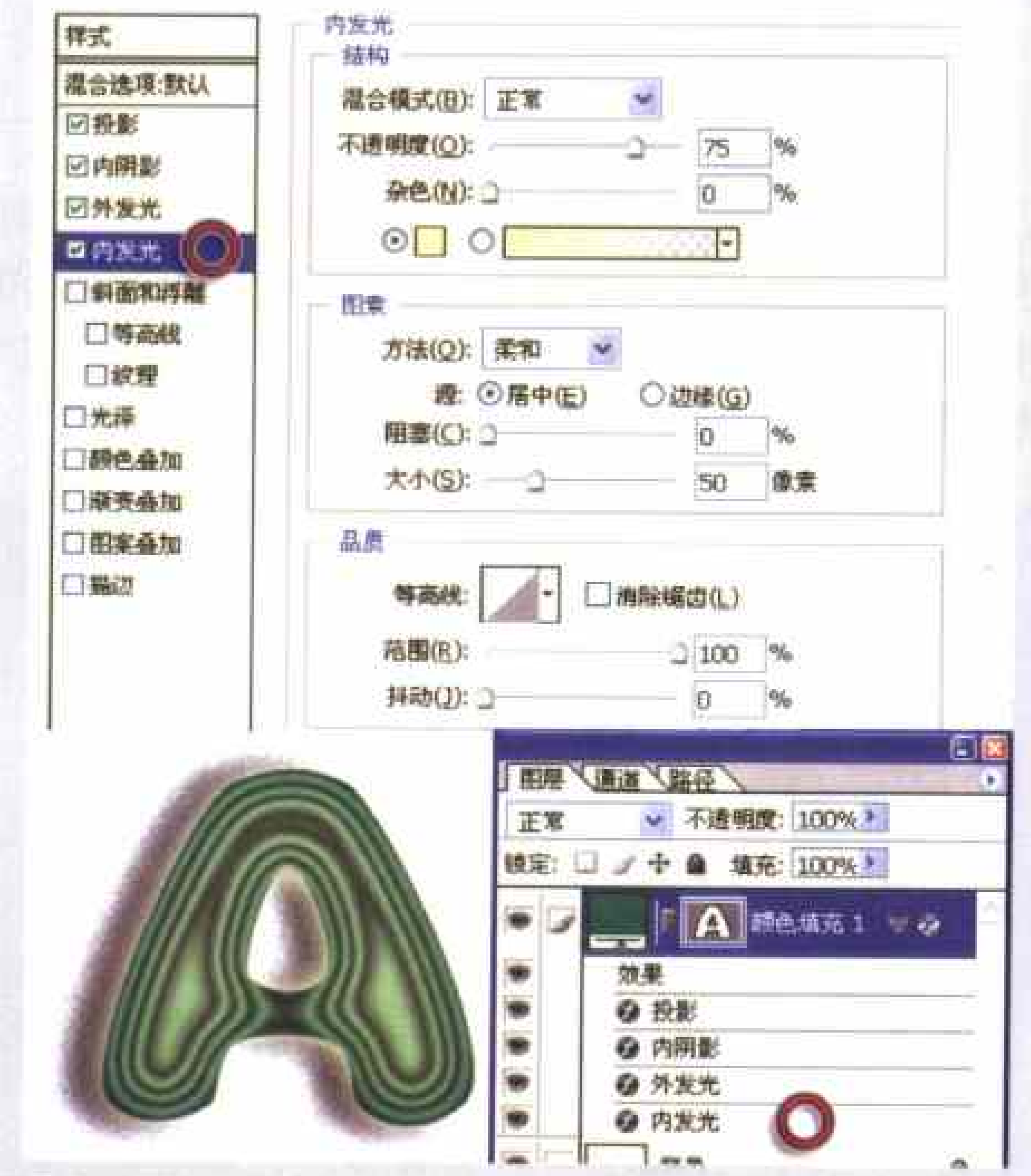


图 10.122

这种“内发光”样式的效果是内发光效果的基本形式。

图 10.123

将“内发光”样式的模式改变为“差值”模式，字体内笼罩着红色。

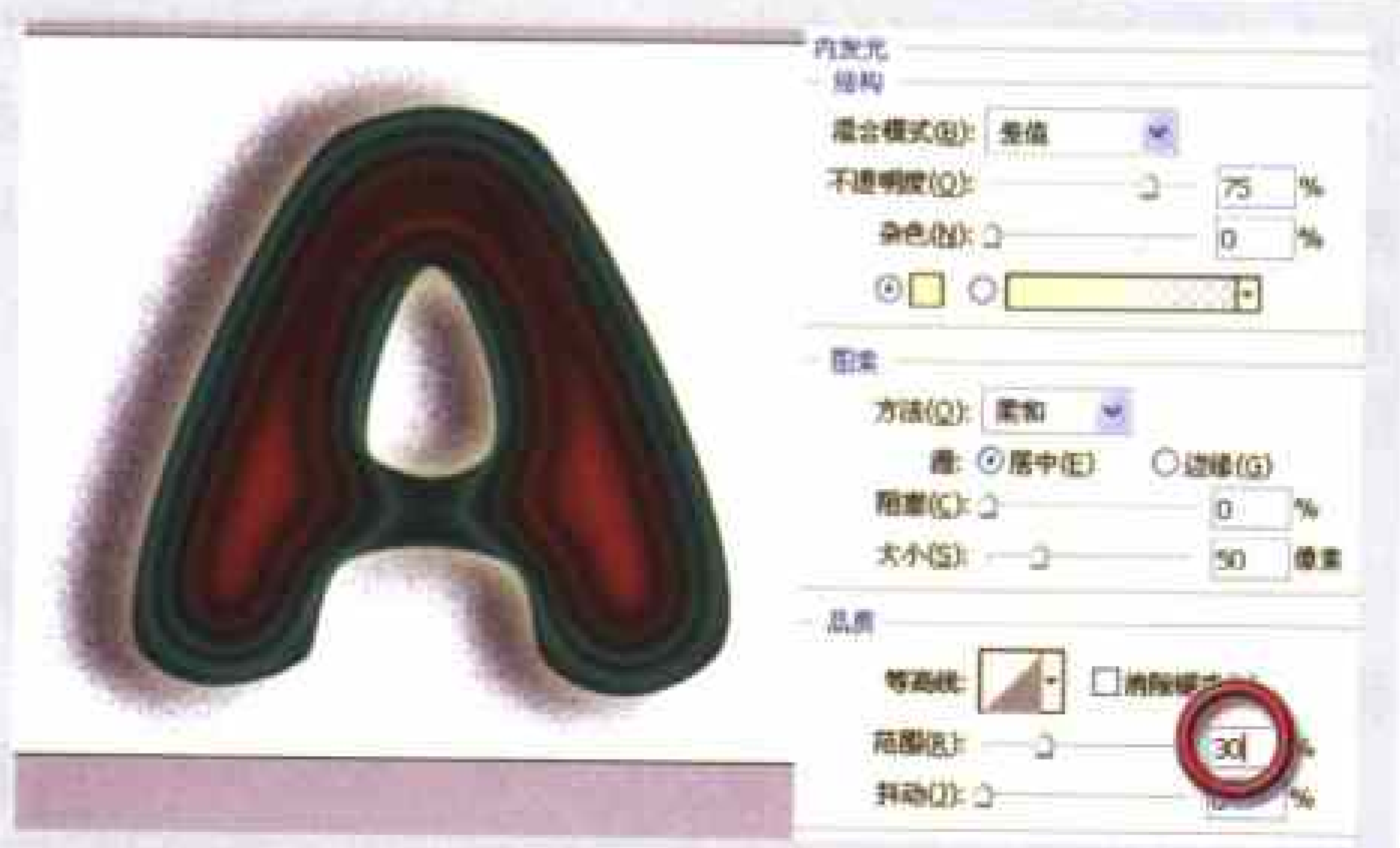


图 10.124

通过调整“范围”滑块，文字呈现一种外绿内红的奇妙效果。

T：这就要动用等高线了。建立如图10.125所示的等高线，因为这个等高线的形状很像汉字的“山”字，所以用“山形”为新建的等高线命名。

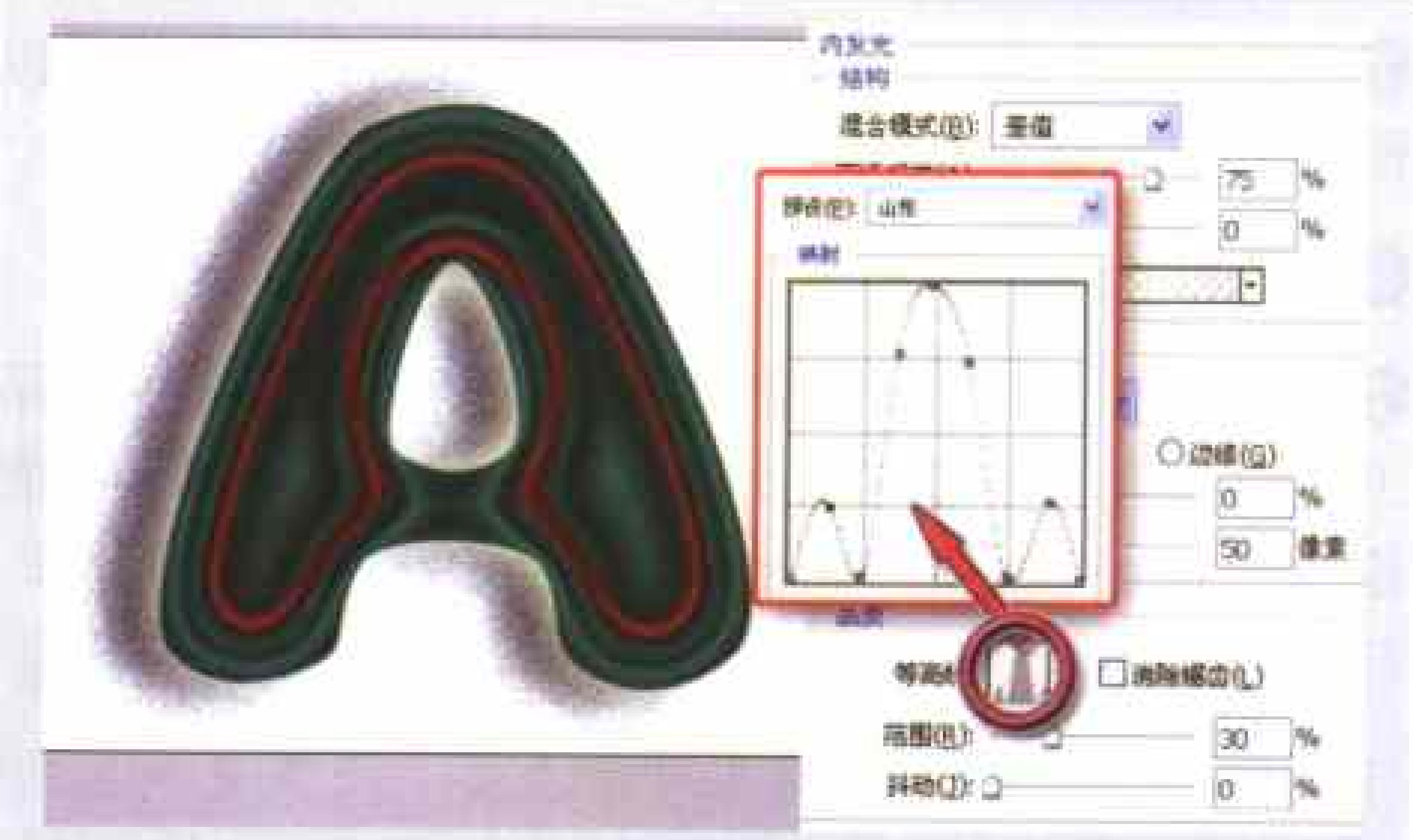


图 10.125

这种等高线被我称作“山形”等高线。

应用这个等高线之后，中心区域的红色变成了红色的霓虹灯管，如图 10.125 所示。

有意思的是，通过调整“大小”和范围选项，还可以随意改变霓虹灯管的粗细和移动霓虹灯管在字体内的位置。当改变大小为 57 像素时，效果如图 10.126 上图所示。再改变范围为 56％，霓虹灯管又移动了位置，如图 10.126 下图所示。

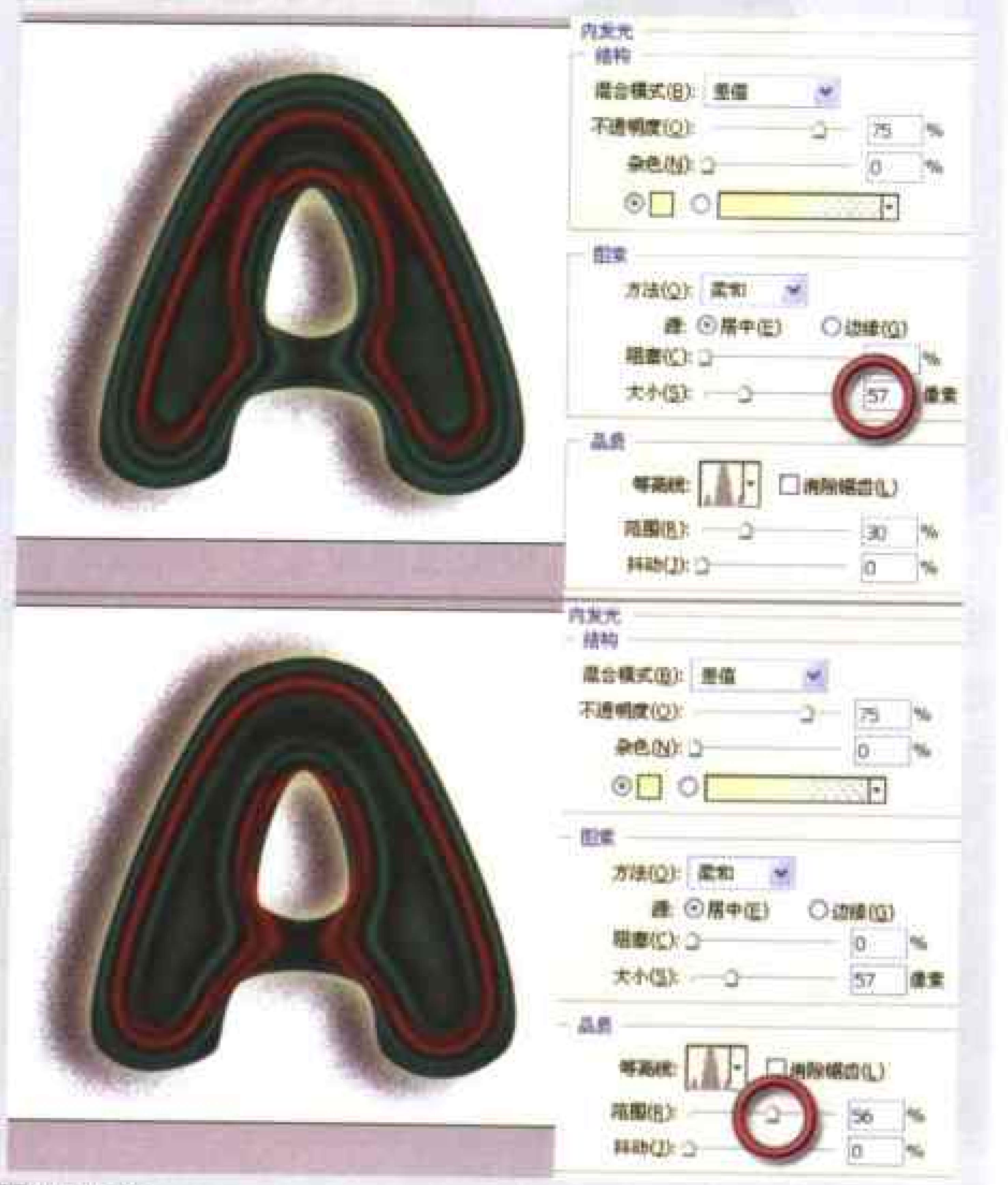


图 10.126

随着“大小”和“范围”的调整，这根霓虹灯管会不断移动位置。

这里演示的效果只是为了抛砖引玉，是希望读者通过这些演示，开拓思路，发掘出更多更好的效果来。

10.17 “斜面和浮雕”样式

● **清除图层样式**

T：在开始介绍“斜面和浮雕”效果之前，需要将以前的效果去除。

S：为什么要去除呢？

T：之所以要去除先前的效果，是因为在目前的效果上继续叠加，浮雕效果不太明显。如果想保留现有的这个效果，可以用“存储为”命令将它另外存储起来。

> 提示：初学者在应用效果时，有一个误区，那就是恨不得把所有的效果都加上去，效果反而适得其反。就像一个人有很多件好衣服，如果把它全部穿在身上，一定会被认为很荒谬。

S：要在“图层样式”对话框中，一个个勾选掉加上的效果吗？

T：这是一种方式，更便捷的方式是在“图层”菜单或图层调板菜单中，选择“清除图层样式”命令，就可以清除该图层的所有图层样式了，如图10.127所示。

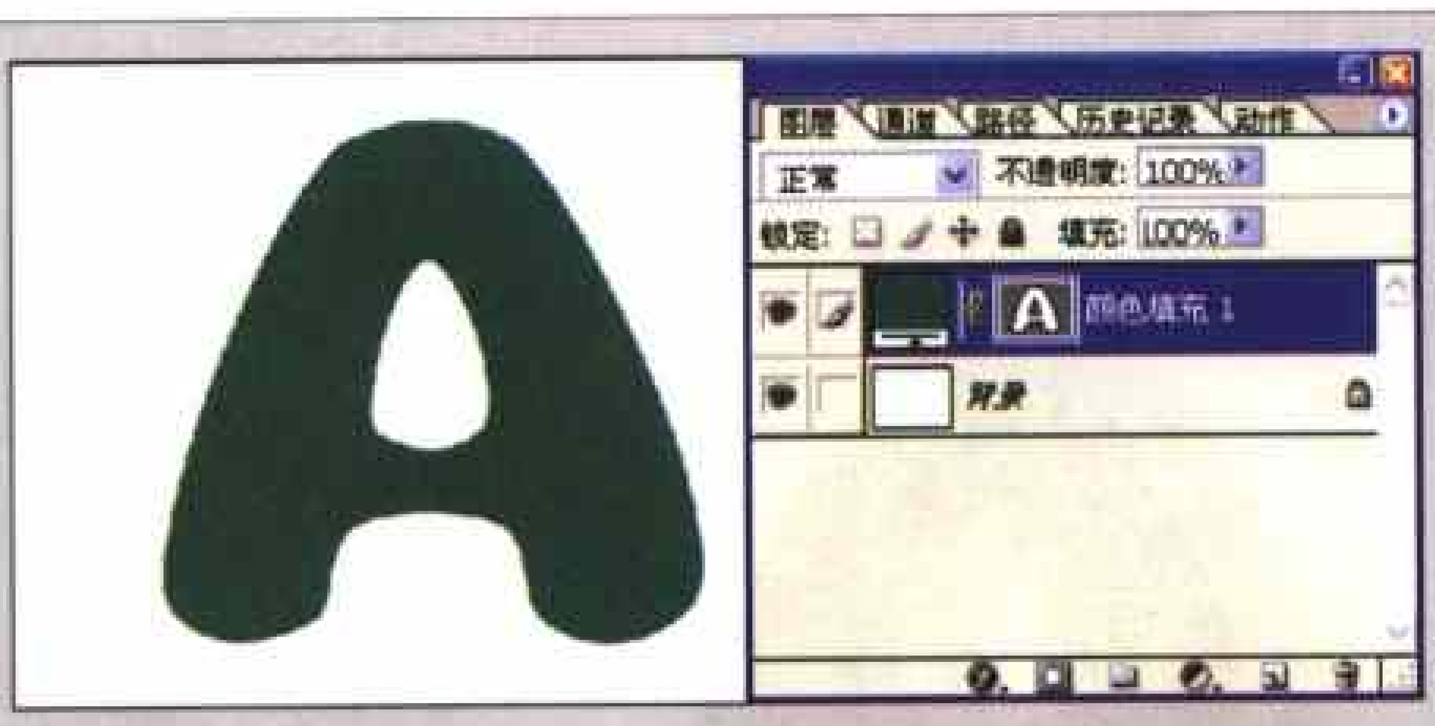


图 10.127
在“图层”菜单或图层调板菜单中，选择“清除图层样式”命令，就可以清除该图层的所有图层样式了。

“斜面和浮雕”通过对图层添加高光与暗调的各种组合，创建出立体效果。“斜面和浮雕”的对话框如图10.128所示。

> 提示：“斜面和浮雕”可以说是图层样式中最复杂的一个效果。它有点像“内阴影”和“内发光”效果的组合，但要比它们复杂得多。从对话框中可以看到，它还有两个次级效果，分别是“等高线”和“纹理”，这意味着我们在得到浮雕效果后，可以再次应用等高线和添加纹理，得到更复杂的效果。

● **“斜面和浮雕”样式的选项含义**

T：下面解释一下“斜面和浮雕”对话框中新出现的几个选项。

样式：用来指定斜面样式，“内斜面”在图层内容的内边缘上创建斜面，“外斜面”在图层内容的外边缘上创建斜面，“浮雕效果”创造使图层内容相对于下层图层呈浮雕状的效果，“枕状浮雕”创造将图层内容的边缘压入下层图层中的效果，“描边浮雕”将浮雕限于应用于图层的描边效果的边界。

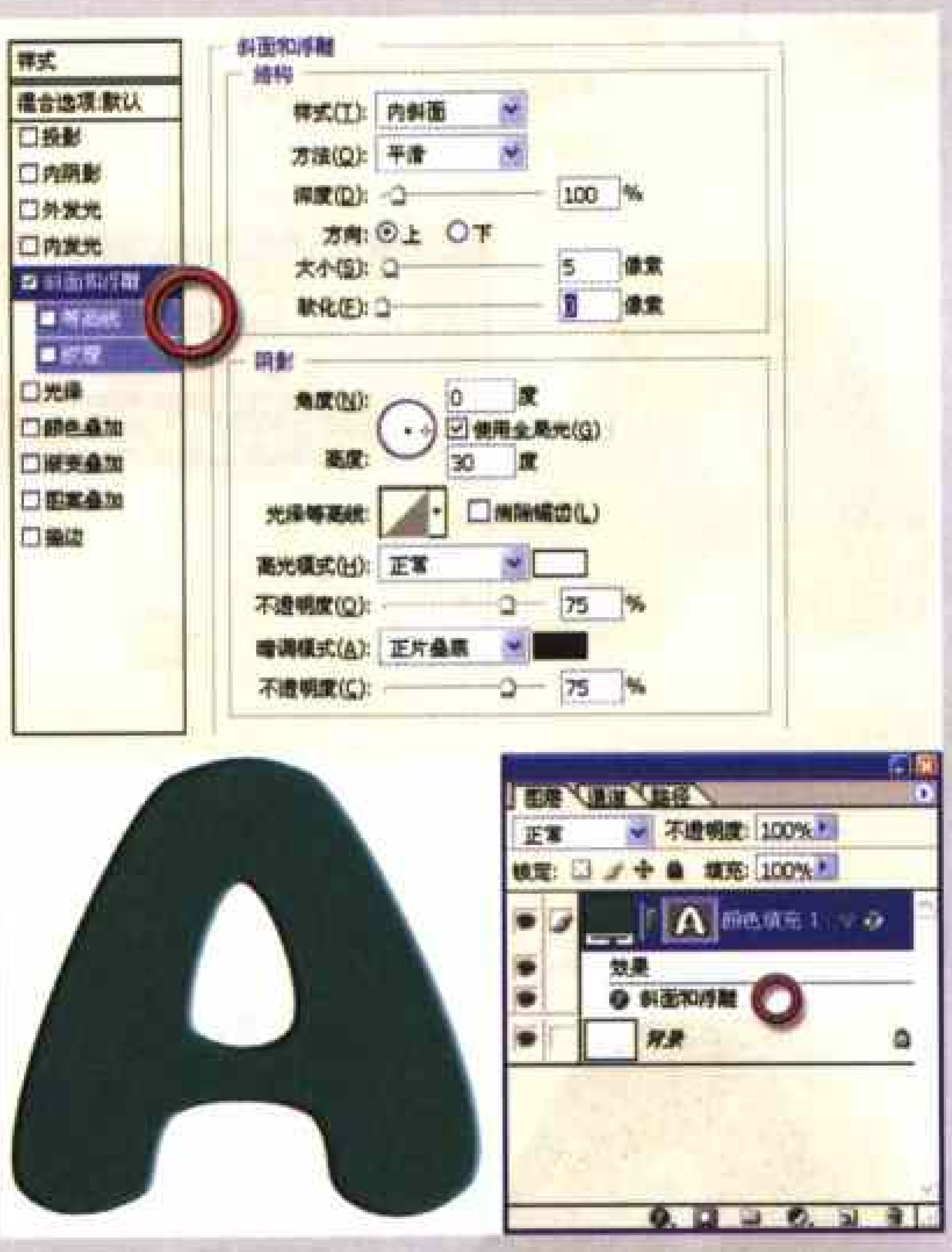


图 10.128
“斜面和浮雕”是图层中最复杂的一个样式。

> 提示：如果图层没有应用描边，则看不到“描边浮雕”效果。

方法：对于斜面和浮雕，“平滑”可稍微模糊杂边的边缘，并且可用于所有类型的杂边，不论其边缘是柔的还是硬的。此技术不保留大尺寸的细节特写。“雕刻清晰”使用距离测量技术，主要用于消除锯齿形状（如文字）的硬边杂边。它保留细节特写的能力优于“平滑”技术。“雕刻柔和”使用修改的距离测量技术，虽然不如“雕刻清晰”精确，但对较大范围的杂边更有用。它保留特写的能力优于“平滑”技术。

方向：用于指定斜面方向。

深度：用来指定斜面深度，此深度是一个大小比例。它还指定图案的深度。

软化：复合之前模糊阴影效果，可减少多余的人工痕迹，相当于雕刻中最后的打磨工序。如图10.129左图所示是一个添加了纹理的斜面效果，右图是将软化滑块拖移到最右边得到的效果。可以看出，纹理已经

被完全“打磨”掉了。

“软化”选项相当于雕刻中最后的打磨工序。

图 10.129

角度和高度：这是个比较有意思的选项。说它有意思，是因为以前接触过的选项只有角度而没有高度，像个罗盘一样，用来指示光源的方向。而在“斜面与浮雕”效果中，用户可以将光源想象成在一只倒扣的大碗表面任意移动，越接近碗的中央，离物体越远，光照强度越弱，但光线越来越直射；越接近碗的边缘，离物体越近，光照强度越强，但光线越来越斜射。

提示：这倒有点像我国古代的宇宙观，认为天就像一只倒扣的大碗，日月星辰都在这只碗的表面上运行。但它解释不了为什么早晨太阳离大地最近，却没有正午的时候热。直到哥白尼提出日心说，才解决了这个问题。原来天并不是一只倒扣的大碗，不过，这只大碗现在搬到了 Photoshop 里。

光泽等高线：用来创建类似金属表面的光泽外观，并在遮蔽斜面或浮雕后应用。

高光或暗调模式 指定斜面或浮雕高光或暗调的混合模式。

提示：这里又碰到了和研究画笔时一样的困扰，那就是变化实在太过丰富。如果要将这些变化讲完全，恐怕要另写一本书才行。所以，这里还是本着开拓思路的原则，着重讲一下模式的改变和等高线的运用，希望对读者有所启发。

在默认的“斜面和浮雕”选项中，样式是“内斜面”，方法是“平滑”，至于大小和平滑，读者可以根据自己的感觉去调整。在阴影部分，高光和暗调模式分别采用“正常”和“正片叠底”，效果如图 10.128 图所示。

这是一个最普通的“斜面与浮雕”效果。如果读者不仅仅满足于此，那就要深入探索一下“光泽等高线”和“模式”了。

● “光泽等高线”改变产生的效果

Ⓣ：之所以叫“光泽等高线”，是因为这个选项能够产生一种金属光泽。这种光泽丰富了“斜面与浮雕”的变化。下面将“光泽等高线”设置为前面建立的“锯齿”等高线，并将大小加大到“20 像素”，以更加明显地看到这种变化，如图 10.130 所示。

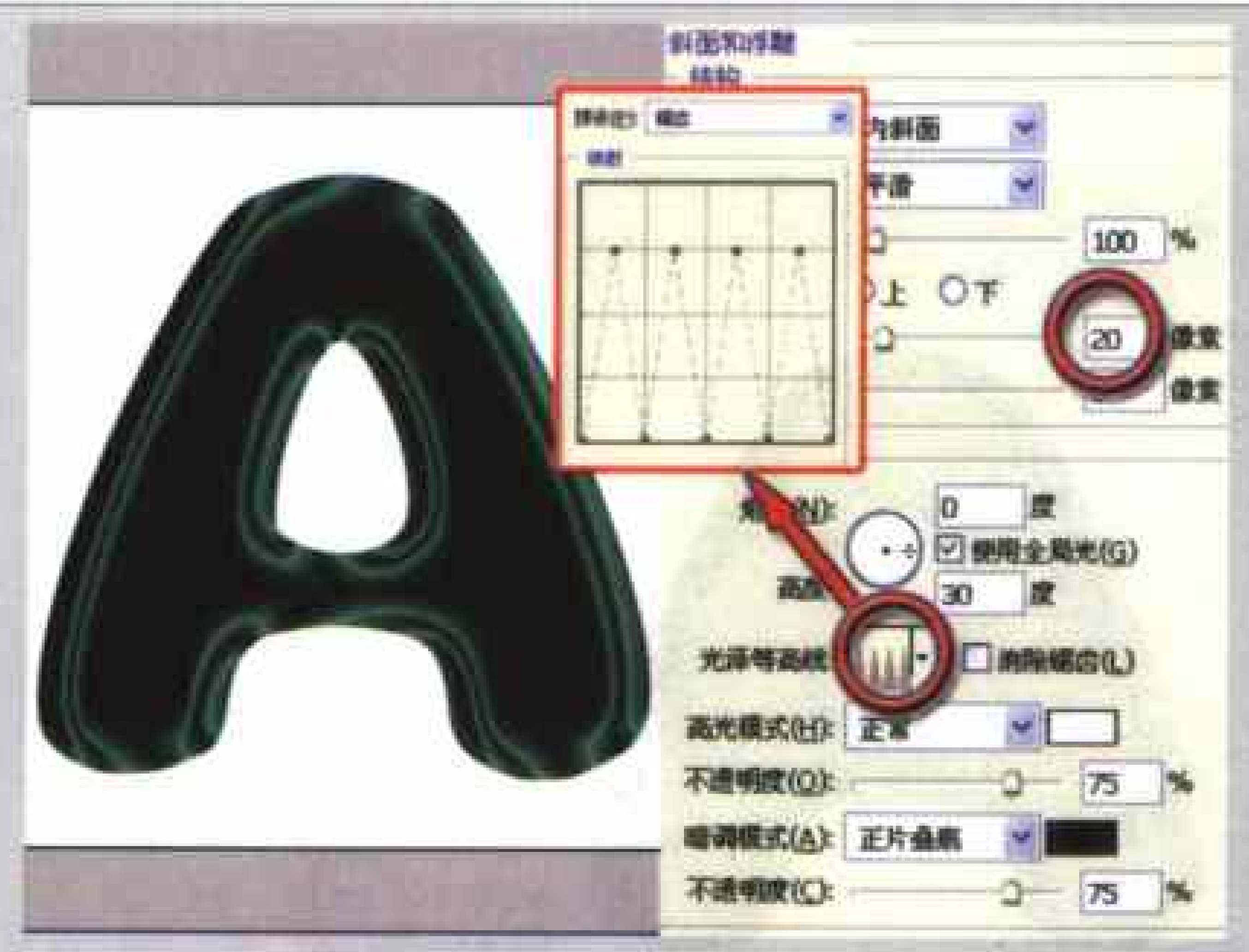


图 10.130

将“光泽等高线”设置为前面建立的“锯齿”等高线，并将大小加大到“20 像素”的效果。

通过调整“等高线”很容易就可以将上图所示的等高线改变成如图 10.131 所示的形状。

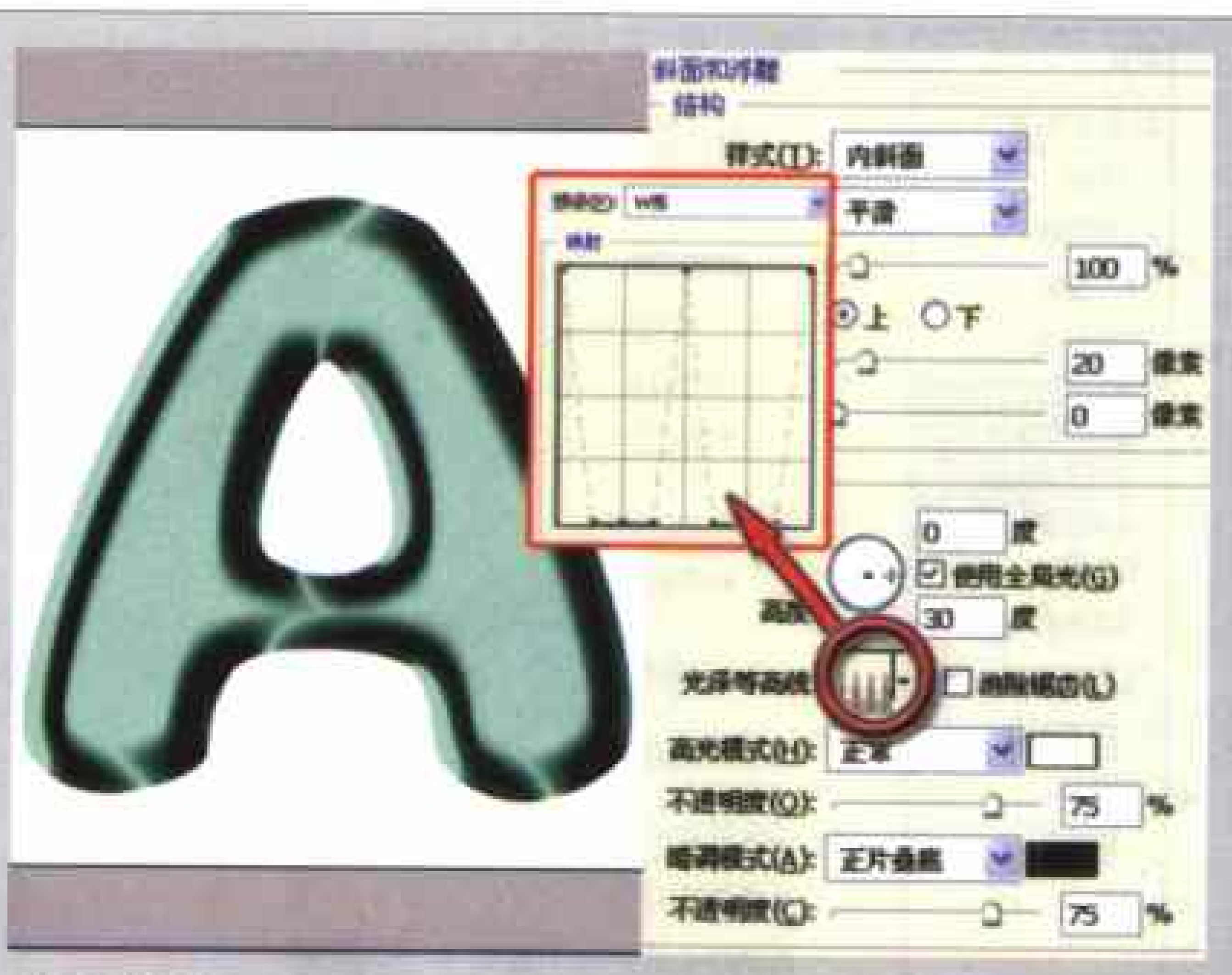


图 10.131

将“锯齿”等高线改变为“W 形”等高线得到的效果。

● “模式”改变产生的效果

Ⓣ：天鹅是由丑小鸭变成的，很多奇幻的效果都是从这种貌不惊人的变化开始的。下面尝试着改变一下高光模式，将它由“滤色”改变为“差值”，如图 10.132 所示。

目前的效果相当于给一个洋红的字体镶了一个绿色的金属边，不过效果好像还比较粗糙，有些地方还是断开的，这需要做进一步的修饰和处理。这些修饰和处理的工作涉及到结构和阴影部分里各个选项，还有效果的子集“等高线”。关于它们的调整，是一个经验不断积累的过程，没有什么一定之规。

在“等高线”子集中，创建如图 10.133 所示的“浅 W”等高线，并将范围设置为 50%。其他选项按照如图 10.133 所示进行设置，深度 280%，大小 13 像素，软化 5 像素，角度 0，高度 30。得到如图 10.133 所示

的效果。

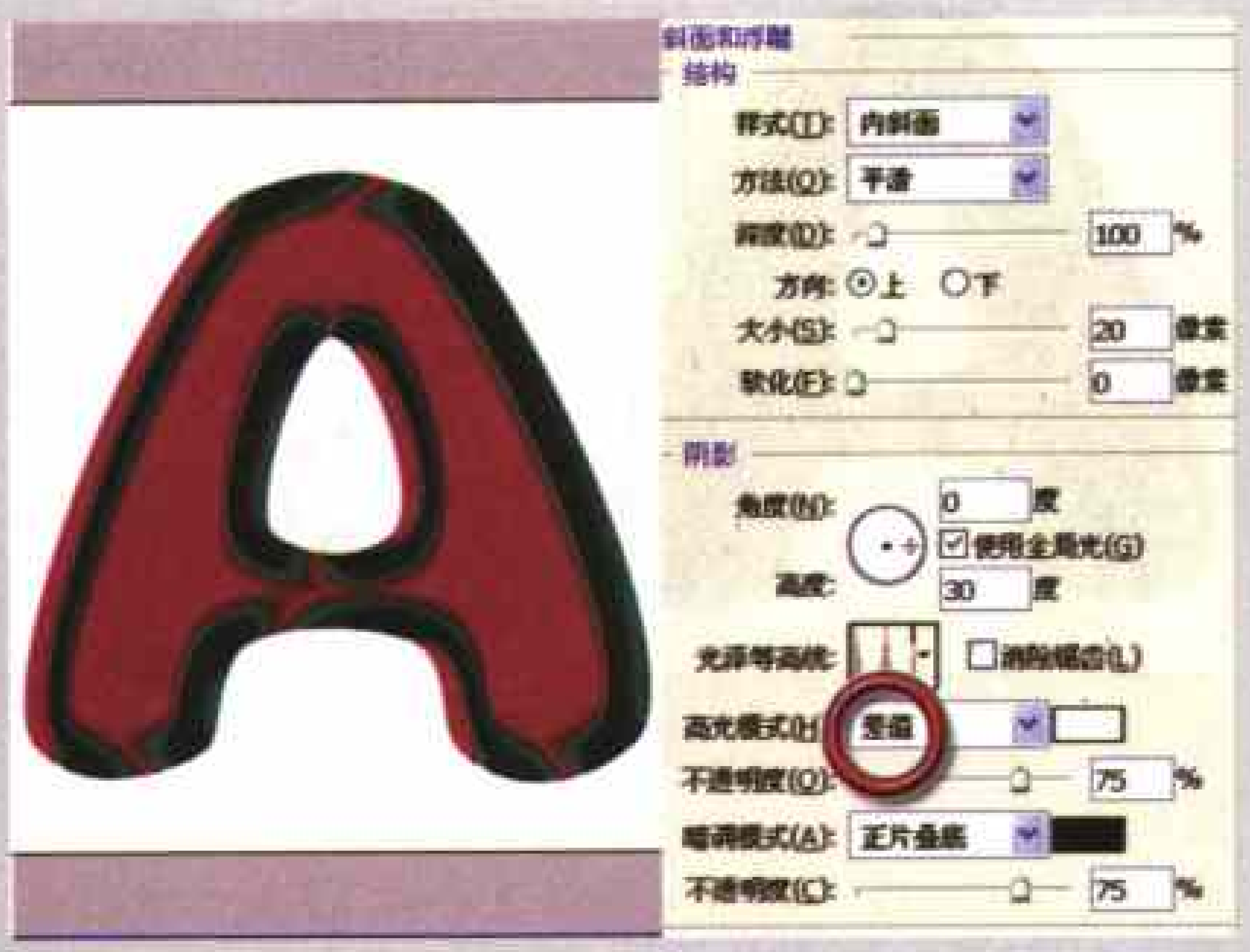


图 10.132

改变一下高光模式，由“滤色”改变为“差值”，内部颜色由浅绿变为洋红。

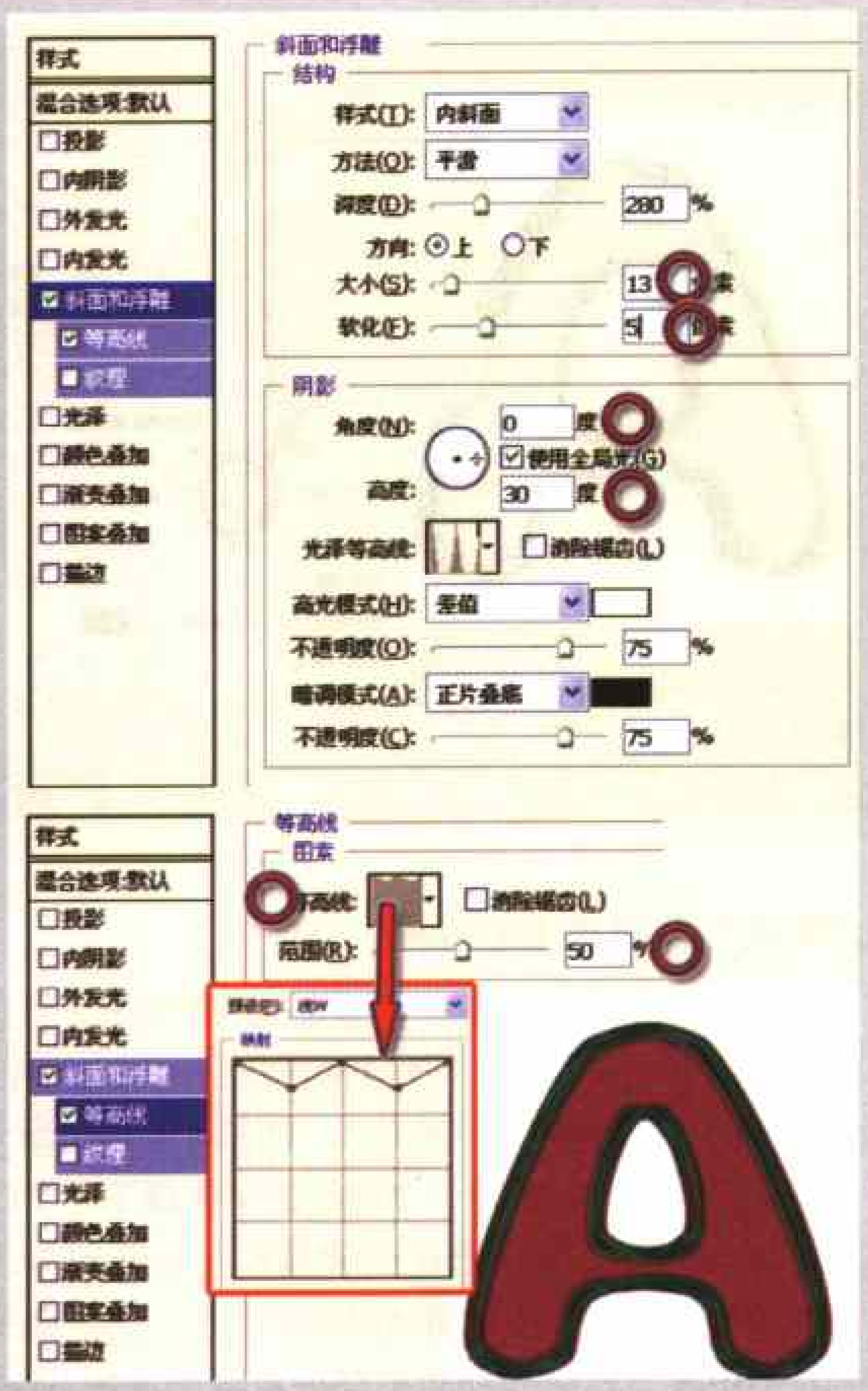


图 10.133

经过以上设置，得到了一个比较满意的样式效果。

● 用“纹理”子集添加纹理

S：在等高线子集的下方，有一个“纹理”的子集，如果添加上纹理，不是更漂亮了吗？

T：将所有的效果都叠加到一起并不是一个好主意。不过，可以做一些这方面的尝试，如图 10.134 所示。

图 10.134

叠加了“纹理”子集后的效果。

这样的效果其实也别有意趣，只是不是我们所需要的。如果仔细观察红底绿边的效果，会发现洋红色过于单调，如果能有一些明暗变化，效果会好得多。

S：有没有什么办法，只填充洋红色部分的纹理呢？

T：关于这个问题，将在稍后的“描边”效果中作进一步尝试。现在，取消“纹理”复选项的选择，返回先前的状态。

● 添加“光泽”效果

T：有一种办法，能够使略显呆板的图像立刻生动起来，那就是“光泽”效果。

> 提示：“光泽”效果可以在其他效果的基础上再次添加高光和阴影。通常都会创建出光滑的磨光效果，由于很像华丽的绸缎的反光，所以又叫“缎光整理”。

进行如下的效果设置：混合模式为正片叠底，不透明度为 50%，角度为 28，距离为 11 像素，大小为 32 像素，等高线为顶点，消除锯齿，反相为无。效果如图 10.135 所示。

图 10.135

“光泽”效果由于很像华丽的绸缎的反光，所以又叫“缎光整理”。

洋红色区域有了非常漂亮的质感。

10.18 3 种“叠加”样式

T：“颜色叠加”、“渐变叠加”及“图案叠加”的原理是类似的，都是通过用颜色、渐变或图案填充图层内容来创建效果，它们是图层效果里设置最为简单的效果，所以这里不再赘述“颜色叠加”和“图案叠加”，而是研究一下 3 种叠加的代表—渐变叠加。

- “渐变叠加”的效果

S：在 Photoshop 中，渐变功能应用非常广泛。凡是涉及到梦幻、华丽的场合，就可以见到渐变的身影。尤其是添加一些金属质感，用它再合适不过了。

T：首先取消“光泽”效果，然后点击“渐变叠加”效果，如图 10.136 所示进行设置。

图 10.136
使用“黑白”渐变的“渐变叠加”样式生成的金属质感效果。

这只是最简单的设置，渐变是最简单的黑白渐变，样式是最简单的线性渐变，已经能够得到较好的效果。

S：如果换成稍微复杂一些的渐变，会产生什么效果呢？

T：选择稍微复杂一些的“透明条纹”来试一试（注意将前景色设为白色，并将“光泽”效果恢复），如图 10.137 所示。

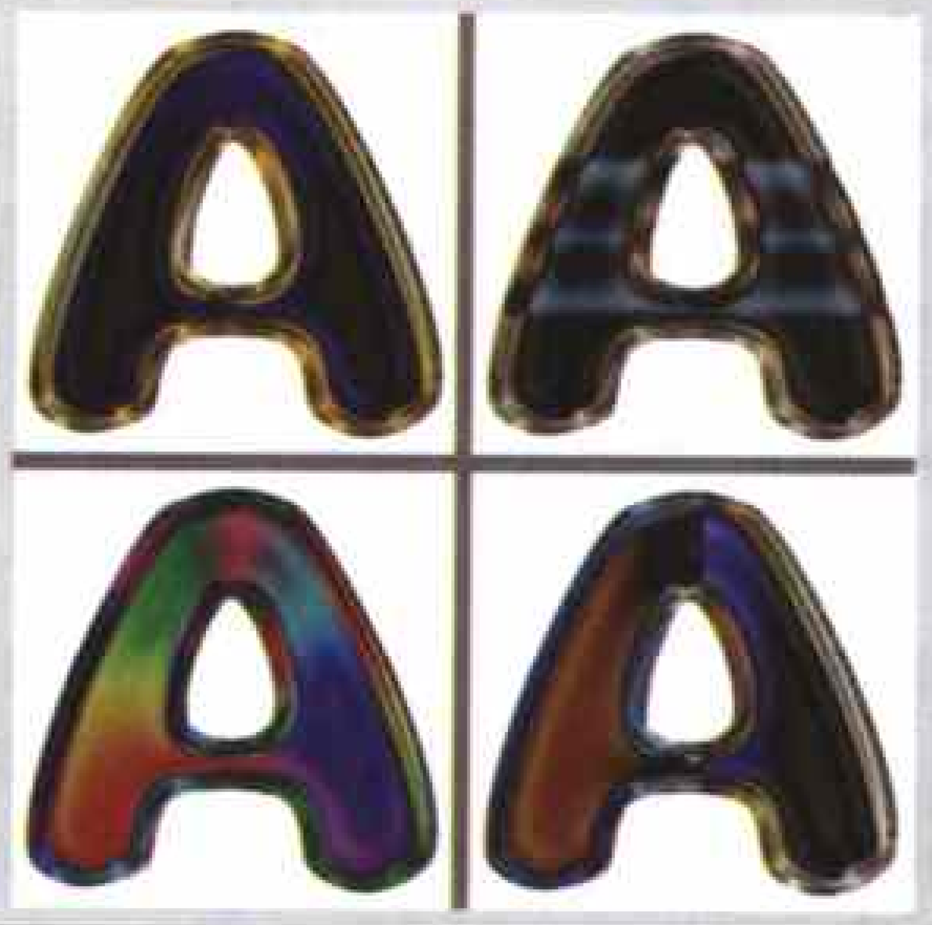
图 10.137
选择一个稍微复杂些的“透明条纹”渐变。

上图是应用线性样式得到的效果，下面几幅图是应用另外几种渐变样式得到的效果，如图 10.138 所示。

通过改变渐变样式得到的几种“渐变叠加”效果。

图 10.138

如果读者喜欢华丽的色彩，也可使用色彩丰富的渐变试一试，如图 10.139 所示。



不同的渐变生成各种渐变效果。

图 10.139

- “杂色”渐变的应用

T：说到渐变条，还记得前面在讲渐变工具的时候，曾经介绍过的“杂色渐变”吗？

S：是那种像条形码的渐变吗？这种渐变似乎没有什么用处。

T：所谓“天生我材必有用”，如图 10.140 所示的这个渐变效果，就是添加了杂色渐变“深海”生成的。

图 10.140
杂色渐变也能生成出色的渐变效果。

提示：打开渐变调板菜单，在菜单的最下方，有

一个"杂色样本",将它载入到调板中来,其中标记名为"深海"的渐变就是上图所示的渐变。

之所以专门提一下"杂色渐变",不仅仅是因为它也能创建很漂亮的效果,还因为它能解决用户应用渐变最感困难的问题。

S: 应该渐变条时,要编辑一个符合要求的渐变条,不是一件容易的事情。

T: 所谓"樱桃好吃树难栽"。可对于"杂色渐变"就不存在这样的问题。在"渐变编辑器"中,杂色渐变有一个"随机化"按钮,随着按钮的按动,各种各样的杂色渐变会像走马灯一样在用户眼前变化,在这些变化中,总能找到满意的渐变。

10.19 "描边"样式

- **填充类型**

T: 有句诗叫做"乱花渐欲迷人眼"。Photoshop 让我们领略了一下色彩的魅力。经我们的手,裁剪出了一件件风格各异的服装,简直可以开一个时装发布会。既然是衣服,能穿上也能脱下,下面就再一次脱掉穿在字体上的这些衣服。因为要尝试新的效果,所以要清除原来的图层样式。

在以上的效果中,我们利用"内阴影"和"斜面与浮雕"给字体创建了很漂亮的绿边。其实,有更简单的办法可以做到这一点,这就是"描边"样式。

S: 在"编辑"菜单里,也有个"描边"的命令。

T: 不错。不过在"描边"样式的选项中,有一个"填充类型"的选项,里面有 3 个选择,分别是"颜色"、"渐变"和"图案",这可比"编辑"菜单里的"描边"命令要全面得多。如图 10.141 所示就是分别应用它的"颜色"、"图案"和"渐变"选项得到的效果。

与前面的效果相比,这些描边的样式确实有点小儿科。不过,要是因此认为"描边"样式没有什么出奇,那就大错特错了。

图 10.141

S: 与前面的效果相比,这些描边的样式确实有点小儿科。

T: 不过,要是因此认为"描边"样式没有什么出奇,那就大错特错了。

- **"渐变"选项增加了一个"迸发状"的样式**

T: 下面凭借渐变选项所特有的变化,制作一个具有金属光泽的描边。

默认的渐变是黑白线性渐变,在不改变其他选项的情况下,得到如图 10.141 下图所示的效果。

S: 这有点像"斜面与浮雕"制造的斜面效果,不过这肯定不是效果的结束,而是效果的开始。可是接下来应该怎么做呢?

T: 按照经验,为了增加更多的变化,应该调整"等高线"。

S: 可是,渐变描边中没有等高线这个选项呀?

T: 之所以没有等高线这个选项,是因为渐变本身就具有调整明暗变化的功能。单击对话框中的黑白渐变条。通过编辑黑白渐变条,得到所需的"蓝白蓝白蓝"渐变。

与"渐变填充"有所不同的是,"渐变描边"增加了一个"迸发状"的样式,它能造成一种由中心向外迸发的效果。选择这个选项替代原来的"线性"样式。得到如图 10.142 所示的效果。

图 10.142

通过应用"迸发状"样式的"蓝白蓝白蓝"渐变,使描边发生了明暗变化,但没有流光溢彩的效果,这不由得使人又想起了等高线的神奇。

这样的效果尽管出现了明暗变化，可远远没有反映出光影的流动。要制造出光影流动的效果，必须要等高线配合不可。

- **描边浮雕**

Ⓣ：在“斜面与浮雕”效果的“样式”选项里，有一项“描边浮雕”选项。很多人在学习“斜面与浮雕”效果时，曾经尝试着使用它，可是没有发现什么变化。其实，这个选项是要配合“描边”一起使用的，单独使用是没有什么效果的。

下面单击“斜面与浮雕”效果，选择样式为“描边浮雕”，将“等高线”由“线性”变为“顶点”，如图10.143所示。

图10.143

设置“描边浮雕”选项后的效果。

提示：默认设置中并没有“顶点”等高线。不过Photoshop为用户提供了很多现成的等高线。用户可以通过“载入”命令载入这些等高线使用。

Ⓢ：Photoshop为什么专门设置一个“描边浮雕”的选项呢？

Ⓣ：还记得前面应用过的3个“填充”效果和“斜面与浮雕”中的“纹理”子集吗？尽管它们可以添加很漂亮的效果，但美中不足的是，不管是边界还是中间的区域，它们都不分青红皂白地填充，往往破坏了整体效果。

有了“描边浮雕”就不同了。以“纹理”子集为例，如果现在应用它，效果如图10.144所示。

Ⓢ：它只填充描边区域。那么“填充”效果呢？

Ⓣ：可以选择“图案叠加”效果试一试。选择的图案为“绸光”，注意为了保持原来的色彩，混合模式采用“叠加”，如图10.145所示。

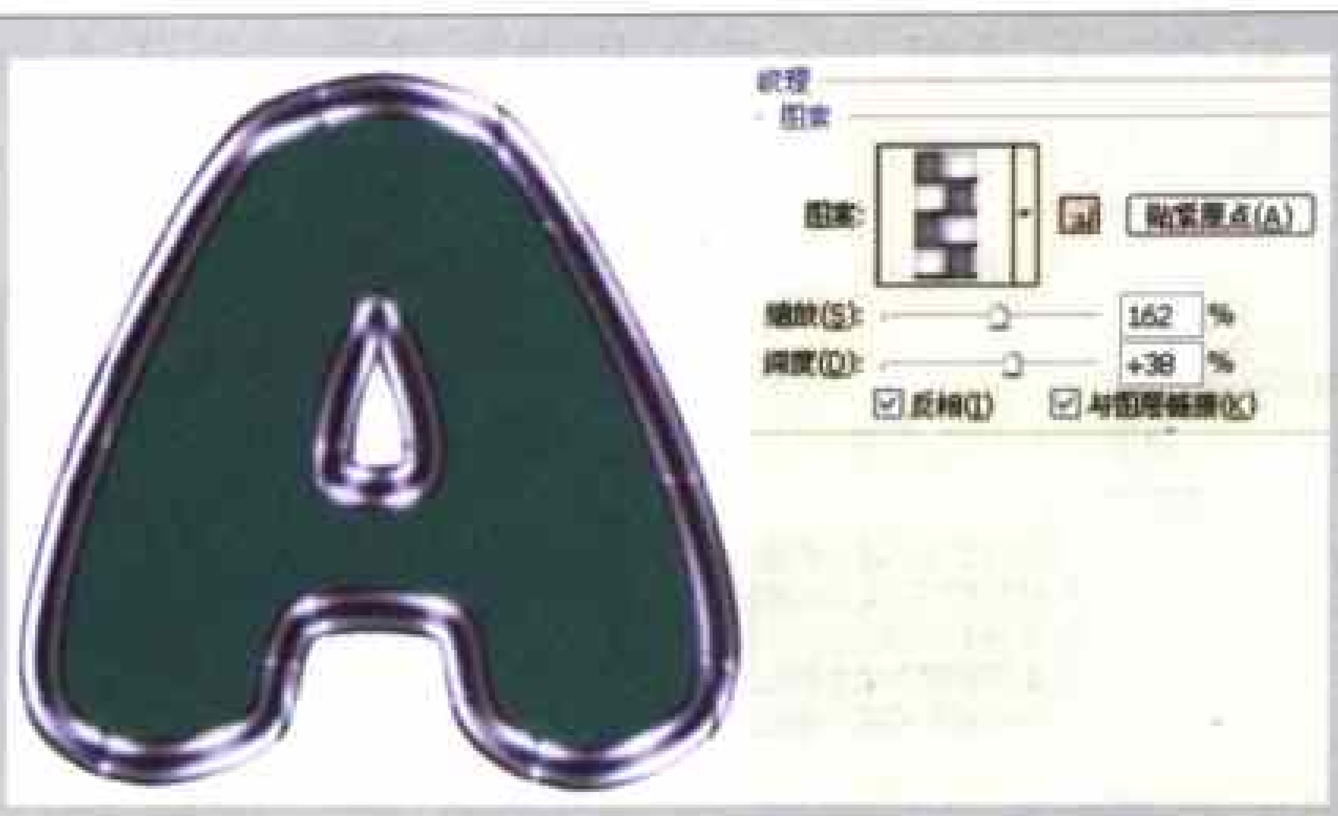


图10.144

“描边浮雕”中的“纹理”子集只影响描边效果。

图10.145

如果选择“图案叠加”，则描边不受影响。

为了更好地反映绸缎的质感，需要使用“光泽”效果。这一次使用“环形”等高线，如图10.146所示。

图10.146

在“光泽”样式中，用“环形”等高线作进一步修饰。

Ⓢ：“图案叠加”和“光泽”效果也没有影响到描边，可以说是井水不犯河水。

Ⓣ：到目前为止基本学习完了图层效果。

Ⓢ：在图层效果中，给人印象最深应该是“等高线”，可以说是奥妙无穷。

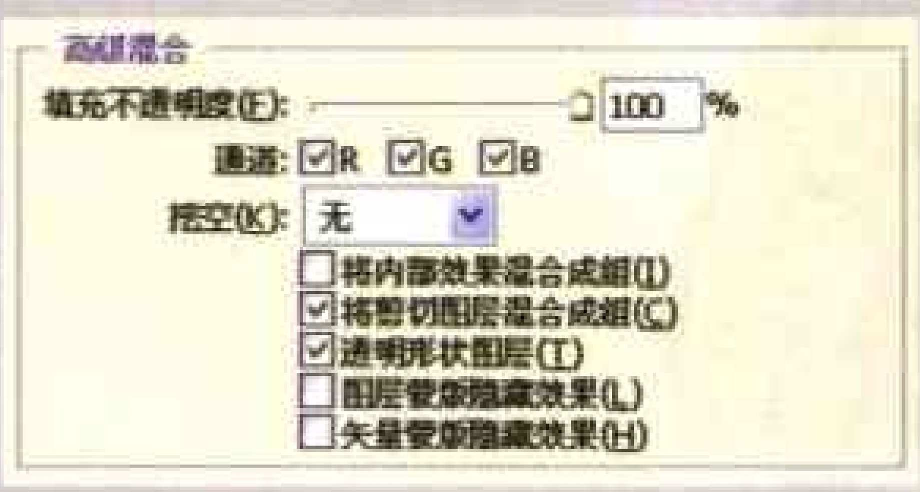
Ⓣ：“等高线”是图层效果的灵魂，有了它，图层效果就有了灵性。

10.20 高级混合选项

Ⓣ：在“图层样式”对话框中的“混合选项”中，有一个“高级混合”选项栏，这里面的大部分选项对

Photoshop 用户来说，恐怕跟天书一样晦涩难懂。

S：这个“高级混合”选项栏中的选项是作什么用的呢？如图 10.147 所示。

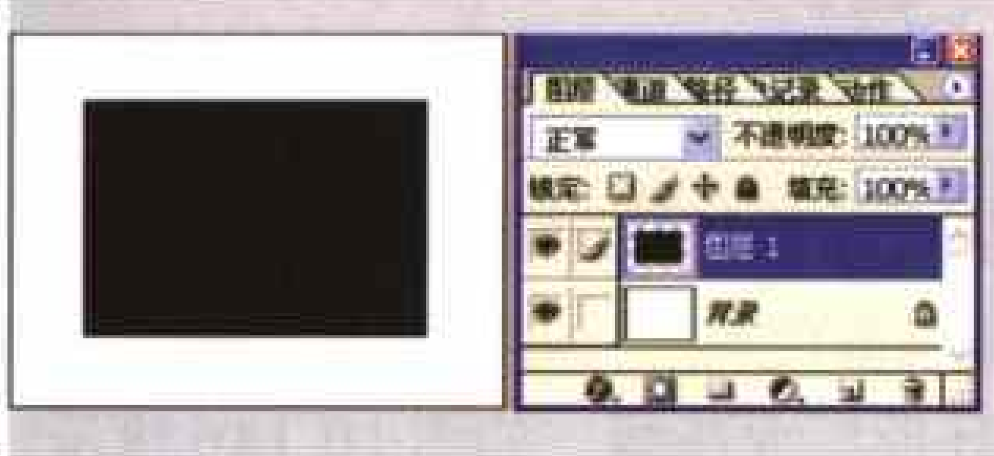


这些晦涩的选项究竟有什么作用呢？

图 10.147

T：这些选项无疑是为图层混合增加更多可能性而设置的。不过，直接讨论可能无助于理解这些选项。下面还是先建立一个新文档，依照这些选项所给出的提示，揭示图层更深层次的奥秘。

新建一个 RGB 模式，白色背景色的文档。在这个文档中，新建一个“图层 1”，用矩形选框拖拉出一个选区，填充为黑色，然后取消选择。如图 10.148 所示。接下来要在这个简单的文档上做一系列实验。



要在这个文档上做一系列实验。

图 10.148

- **图层调板上的“填充”选项**

T：首先要在图层 1 上添加一系列效果。不过，在进行之前，需要读者注意一个现象。

S：什么现象呢？

T：在前面讨论样式效果的过程中，随着样式效果的不断加入，原来的图层是些什么图形，明暗色调如何，到后来基本上见不到了。这就像是走进了一个服装商店，眼球被琳琅满目的服装吸引，至于穿衣服的模特长的什么模样，反倒没有人注意了。

S：到后来，只见衣服不见模特。

T：这给我们一种启发，能不能有一种办法，索性只保留加诸其上的效果，而将图层本身隐藏起来呢？

S：应用什么方法可以实现不见模特，只见衣服的目的呢？

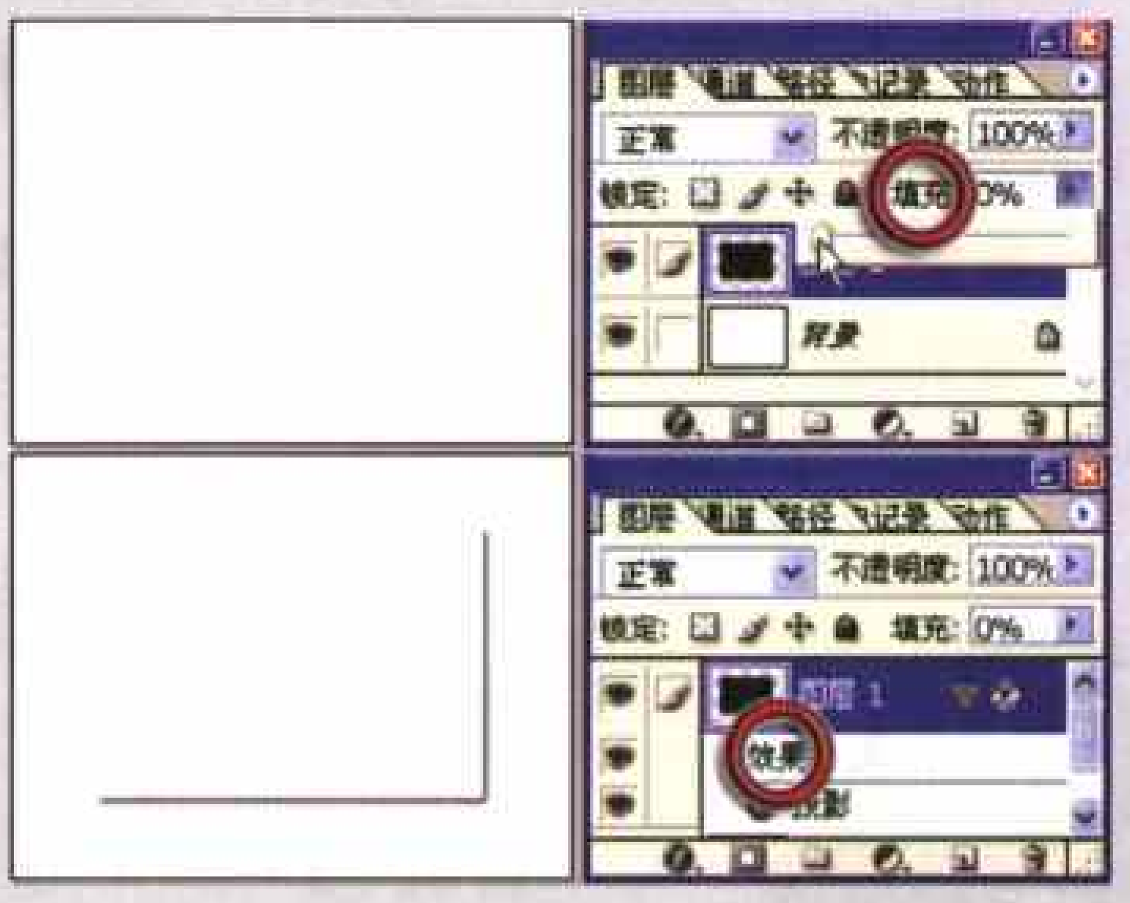
T：这就要用到图层调板上的“填充”选项。很多 Photoshop 用户也许从来不会注意到这个选项。即使有人偶尔看它一眼，也会很快将目光移开，他们觉得，这实在是个没有多大用途的选项，至少他们的感觉如此。

接下来先不忙着说“填充”选项的用途，先来看看刚才的想法是否可行。

将“图层 1”的填充滑块拉到最左边，如图 10.149 上图所示。

S：文档上什么也看不到了。它们到哪里去了呢？

T：图层的内容被抽走了，只留下了形状。我们可以通过加诸其上的效果，间接证明形状的存在，如图 10.149 下图所示。



通过添加效果，可以证明图层形状的存在。

图 10.149

> 提示：图层调板上的“填充”选项和“高级混合”中的“填充不透明度”是同一个选项，就像图层调板上的“不透明度”选项和常规混合的“不透明度”选项是同一个选项一样。

下面将更多的效果添加到“图层 1”上，如图 10.150 所示。

通过添加更多的效果，这个看不见的图层变成了一个很漂亮的按钮。

图 10.150

做完了这些准备，就可以打开图层样式对话框，研究一下“高级混合”选项了，如图 10.151 所示。

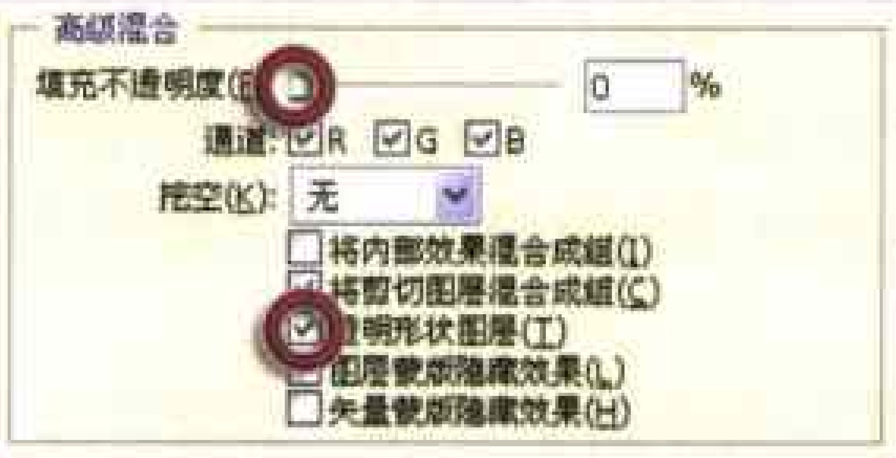


图 10.151

与头一次打开相比，“填充不透明度”滑块已经移动到 0%，不过我们已经知道这是怎么回事了。现在将关注的重点放到“透明形状图层”复选项上来。

在“高级混合”的复选项中，“透明形状图层”和“将剪切图层混合成组”是两个默认复选项。

- **透明形状图层**

T：首先来看一看“透明形状图层”是怎么回事。

“透明形状图层”是一个和图层透明度有关的选

项，Photoshop 的解释是：可将图层效果和挖空限制在图层的不透明区域。取消选择此选项（该选项默认情况下总是选中的）可在整个图层内应用这些效果。

S：什么意思呢？

T：这里的关键是图层的透明度。那么，“图层 1”的透明度是什么样呢？

S：矩形框内的不透明度是 100%，框外的不透明度是 0%。

T：不错。如果不勾选这个选项，那么意味着不管图层各个区域的透明度如何，Photoshop 都会将它们同样对待，会将效果加在图层的整个区域。通过取消这个复选项，可以观察是不是这样，如图 10.152 所示。

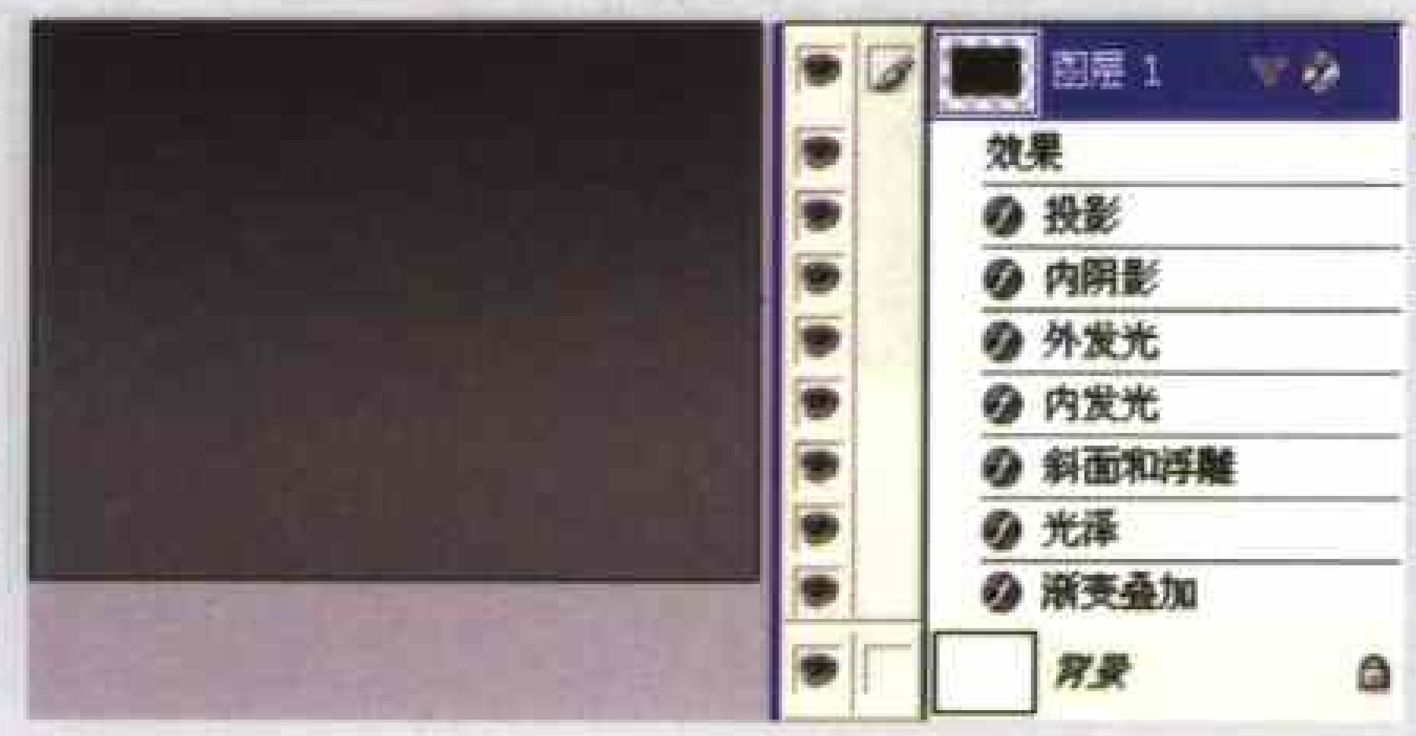


图 10.152
如果不勾选“透明形状图层”复选项，Photoshop 就不会区分图层的不透明度，而将效果充满到整个图层。这个选项有点类似于“填充”命令中的“保留透明区域”复选项。

S：这就有点眉毛胡子一把抓了。这似乎就是为什么 Photoshop 会默认勾选这个复选项的原因。

T：现在，重新勾选这个复选项。接下来研究另外一个复选项“将内部效果混合成组”。默认情况下，这个选项是不勾选的。

● **将内部效果混合成组**

S：“将内部效果混合成组”复选项是什么意思呢？

T：Photoshop 的解释是：与文档混合前将内部效果与图层混合。

S：什么是内部效果呢？

T：内部效果包括“内发光”、“光泽”和 3 种叠加效果（很奇怪，不包括“内阴影”）。与文档混合前将内部效果与图层混合意味着将内部效果和图层作为一个压平的图层看待。

这么说可能有些抽象，下面还是勾选上这个复选项，看看文档有什么变化，如图 10.153 所示。

S：3 种内部效果“内发光”、“光泽”和“渐变叠加”效果都不见了。为什么会这样呢？

图 10.153
勾选“将内部效果混合成组”后，“内发光”、“光泽”和“渐变叠加”效果都不见了。

T：它们都成为了“图层 1”的一部分。那么“图层 1”目前是什么状态呢？由于“填充”选项是 0%，所以整个图层都不可见。成为了“图层 1”一部分的这 3 种效果自然都不可见了。

如果不信，向右拖动“填充不透明度”滑块，这 3 种效果就会随着“填充”值的增大逐渐显露出来。

> 提示：“透明形状图层”和“将剪切图层混合成组”分别是关乎图层不透明度和图层填充不透明度的选项。

● **“图层蒙板隐藏效果”和“矢量蒙板隐藏效果”**

T：要讨论“图层蒙板隐藏效果”和“矢量蒙板隐藏效果”，需要暂时退出“图层样式”对话框，在“图层 1”上建立如图 10.154 所示的一个图层蒙板和矢量蒙板。

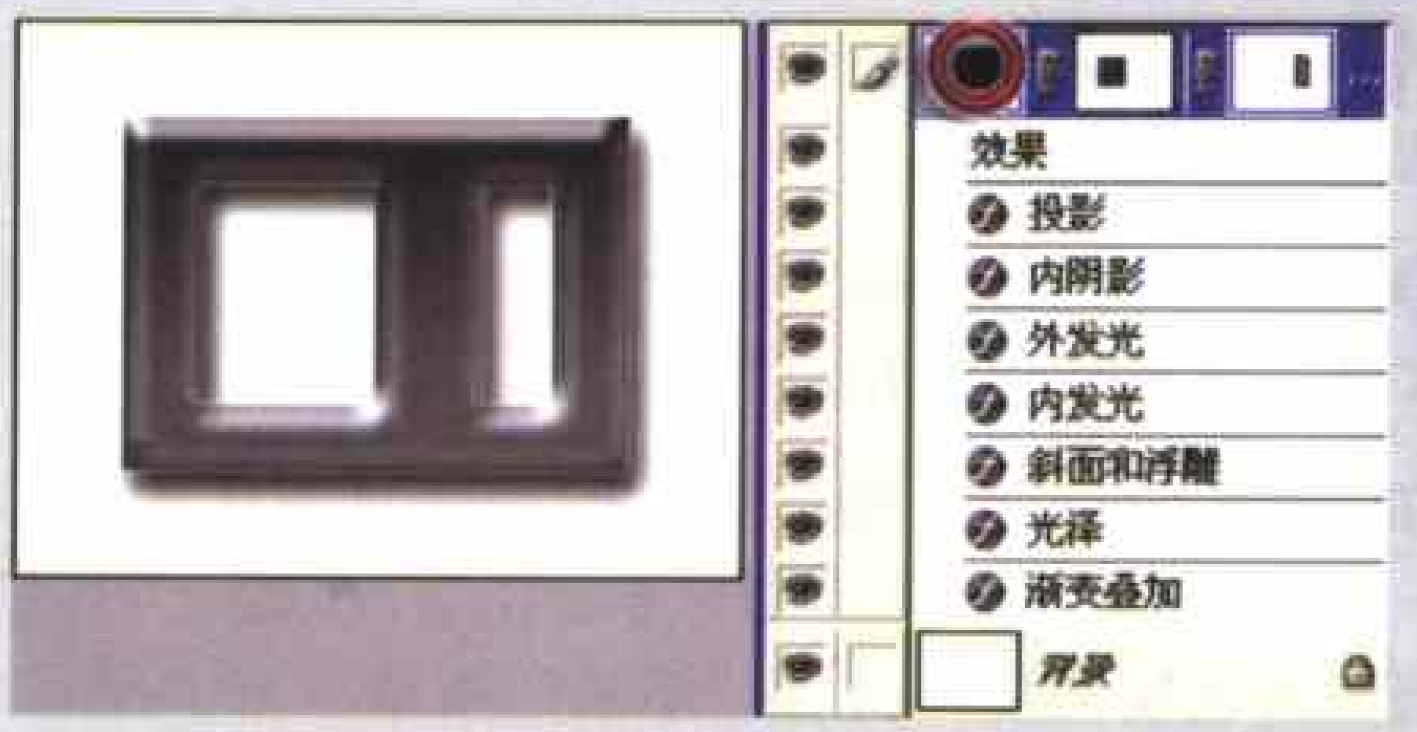


图 10.154
通过建立图层蒙板和矢量蒙板，我们开了两扇窗户。左边的那扇是图层蒙板的，右边的那扇是矢量蒙板的。可以看到，加在这个图层上的各种效果对蒙板也起作用。

> 提示：无论是图层蒙板还是矢量蒙板，都是会改变图层各个区域的不透明度的，所以效果对它们也起作用。

重新打开“图层样式”对话框。可以看到，“图层蒙板隐藏效果”和“矢量蒙板隐藏效果”默认状态下是不勾选的。按照 Photoshop 的解释，这两个选项的意思是：使用图层蒙板（或矢量蒙板）来隐藏图层和效果而不是形成图层和效果。

同时勾选这两个选项，一切就将真相大白，如图

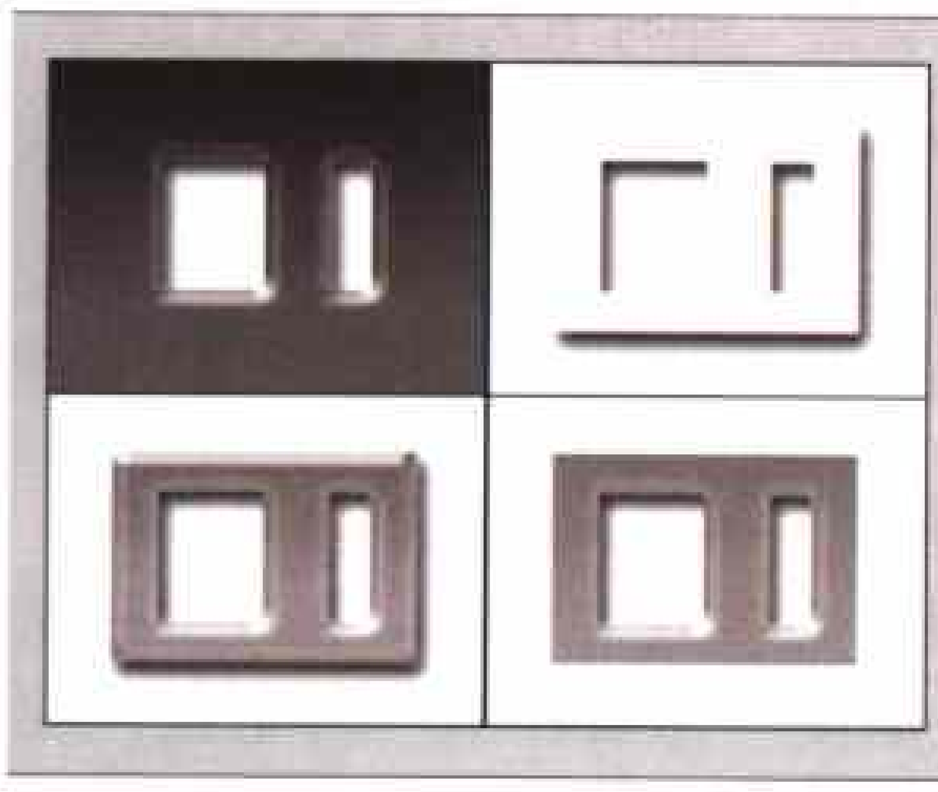
10.155 所示。

图 10.155

通过勾选“图层蒙板隐藏效果”和“矢量蒙板隐藏效果”，将这两个区域的效果取消了。

S: 勾选这两个选项后，蒙板上的效果真的取消了。

T: 下面通过使用这些选项得到的一些不同效果，如图 10.156 所示。



通过不同的组合得到的图层样式。

图 10.156

- **将剪切图层混合成组**

T: “将剪切图层混合成组”是一个有关剪贴蒙板的选项，因此需要暂时退出“图层样式”对话框，去建立一个剪贴蒙板。

S: 每一个效果在图层调板上都占据一行图层的位置。那么，这些效果是图层吗？

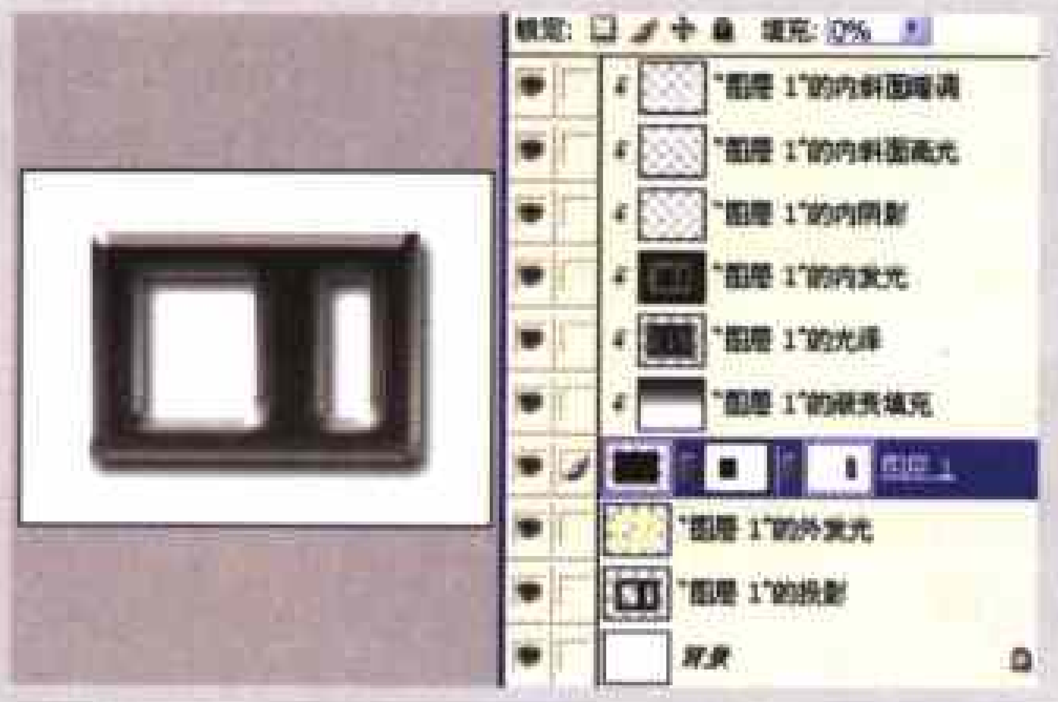
T: 效果虽然占据了图层的位置，可它本身必须依附于一个图层生存，效果本身并不是图层。但是，可以根据效果创建图层。打开“图层”菜单，在“图层样式”菜单栏中，有一个“创建图层”的命令。应用这个命令之后，可能会弹出一个如图10.157所示对话框。

这个对话框告诉我们什么呢？

图 10.157

确定之后，观察图层调板，如图 10.158 所示。

提示：将图层样式转换为图像图层后，就可以通过绘画或滤镜来增强效果了，但是，不能再在原图层上编辑图层样式，并且在更改原图像图层时图层样式将不再更新。



将图层样式转换为图像图层。

图 10.158

现在的图像拥有众多的图层，其中有一个剪贴蒙板。现在将“图层 1”作为当前图层，双击它进入“图层样式”对话框。注意现在的“将剪切图层混合成组”没有被勾选，如图 10.159 所示。

图 10.159

未勾选“将剪切图层混合成组”的文档效果。

如果勾选这个选项，这个剪贴蒙板的所有图层的特性，包括混合模式、不透明度、填充等选项都会以基底图层为准。那么基底图层（图层 1）目前的特性是什么呢？混合模式为正常，不透明度为100％，填充为 0％。所以结果应该是什么也看不到，因为整个剪贴蒙板的填充选项为 0％。

S: 那为什么实际还能在文档上看到淡黄色的图形呢？

T: 那是因为“图层 1”之下还有两个图层，目前文档上显示的图形是这两个图层混合的结果，如图10.160 所示。

图 10.160

勾选“将剪切图层混合成组”后，由于剪贴组图层都以“图层 1”性质为准，而“图层 1”的“填充”选项为 0％，所以剪贴组整体不可见。文档图形是“图层 1”之下的两个图层混合的结果。

提示：图层样式对话框右边的预览框中可是一片空白。

Ⓢ: 那怎么使这个剪贴蒙板显现呢？

Ⓣ: 很简单，将“填充不透明度”滑块拖动到100％的位置，刚才的图形自然就显现出来了，如图10.161所示。

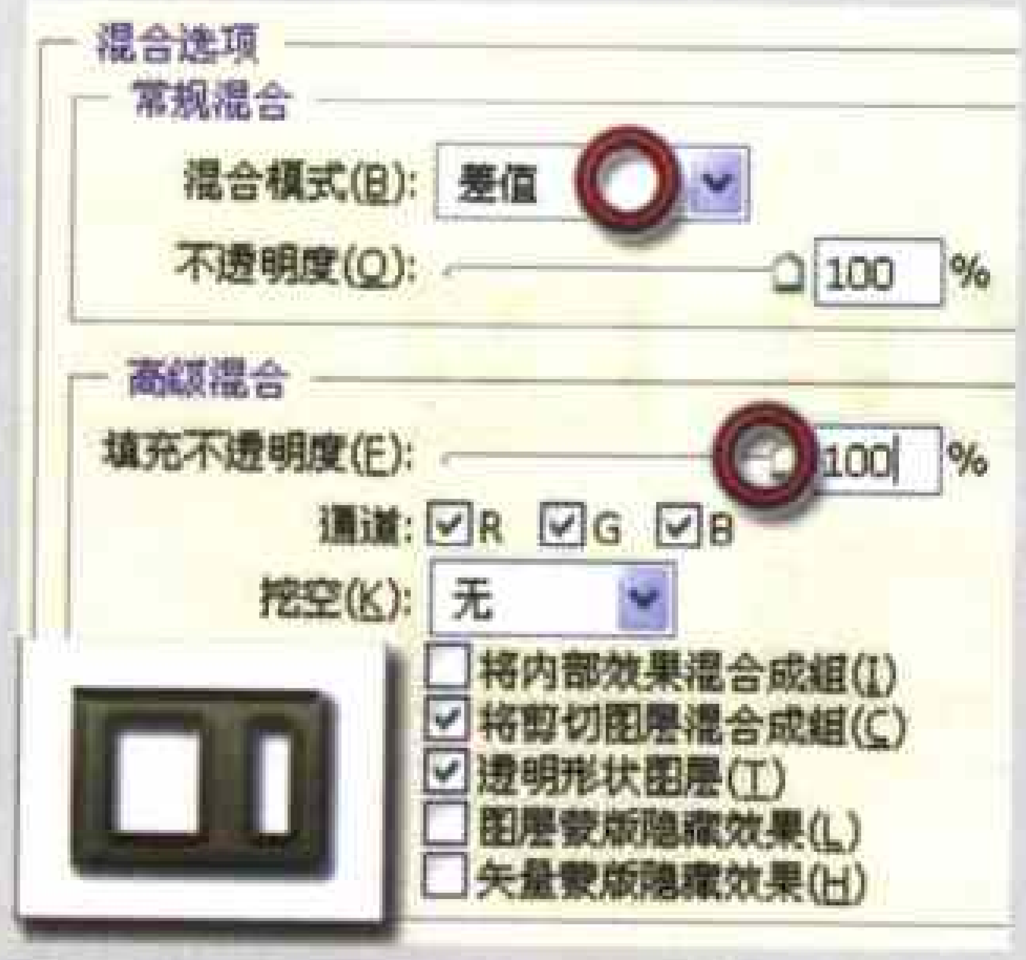
图 10.161

将“填充不透明度”滑块拖移到100％的位置，原来的图形就自然显现出来了。

这部分的内容是图层中最不容易理解的，所以要静下心来，仔细研究。

提示：“将剪切图层混合成组”的含义：选择“将剪切图层混合成组”可将基底图层的混合模式和外观应用于剪贴蒙板中的所有图层。取消选择此选项（该选项默认情况下总是选中的）可保持原有混合模式和组中每个图层的外观。

现在，将目光转到图层样式对话框的最上面，将“图层1”的模式改变为“差值”模式，观察文档变化，如图10.162所示。



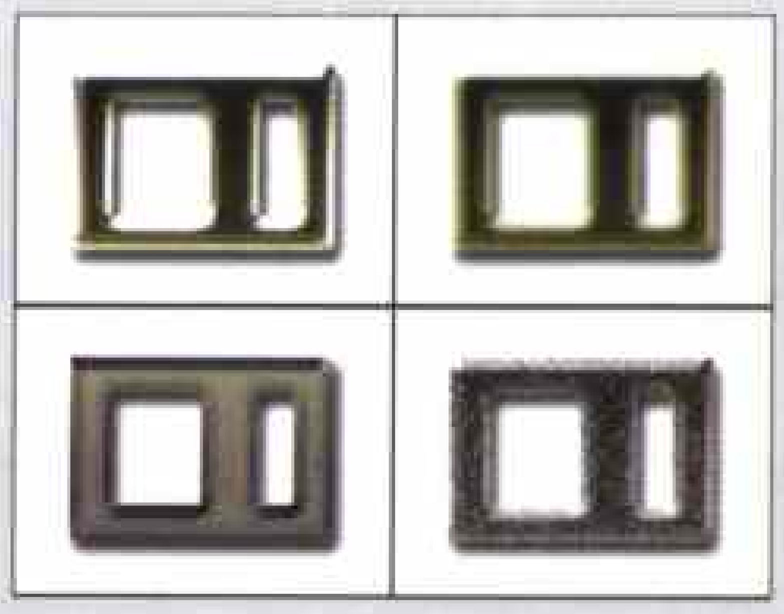
整个剪贴组先混合起来，然后以基底图层（图层1）的模式“差值”与其他图层混合。

图 10.162

可以看到，基底图层的模式变化影响到整个剪贴蒙板。

如果不勾选这个选项，则基底图层除了不透明度之外，模式变化已经影响不到剪贴蒙板的其他图层了。

通过勾选和不勾选这个选项，使用户对图像有了更多的修改自由。如图10.163所示是一些通过更改一些剪贴蒙板图层模式得到的变化结果。



勾选或不勾选“将剪切图层混合成组”复选项及改变一些剪贴组图层模式后得到的效果。

图 10.163

● “挖空”选项

Ⓣ: 下面研究一下图层的“挖空”选项，这个选项可以指定哪些图层是“穿透”的，以使其他图层中的内容显示出来。

要创建挖空效果，需要确定哪个图层将创建挖空的形状、哪些图层将被穿透以及哪个图层将显示出来。如果希望显示背景以外的图层，可以将要使用的图层放在图层组或剪贴蒙板中。

这样讲似乎太抽象，下面举例说明。

不管对现在屏幕上的文档进行了什么改动，将剪贴蒙板合并为一个图层后，现在文档上应该有如图10.164所示的这么几个图层。

图 10.164

将剪贴组的图层合并为一个图层之后，文档上只剩下4个图层。

假如想将“图层1的外发光”图层显露出来，可以将“图层1”的填充选项设置为0％。

假如想穿过“图层1的外发光”图层，使“图层1的投影”显露出来时，依靠的就是“挖空”选项了。

打开“图层样式”对话框，可以看到，目前的“挖空”选项的设置为“无”。那么，换个别的选项试一试，如图10.165所示。

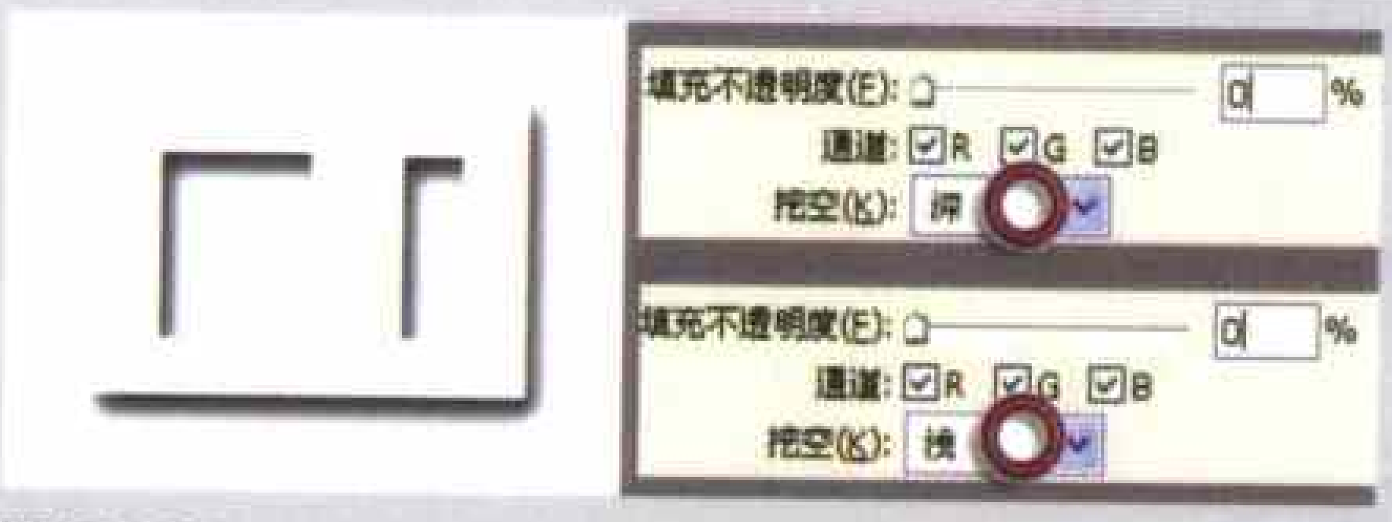


图 10.165

无论是“浅”还是“深”，文档都是白色的底子。

S：图像怎么变成了这样？

T：稍加分析就可以看出，这是挖空到背景图层了。如果要挖空到“图层1的投影”图层，还需要应用些其他的方法。

可以通过建立剪贴蒙板，将“图层1的投影”图层设为基底图层，如图10.166所示。

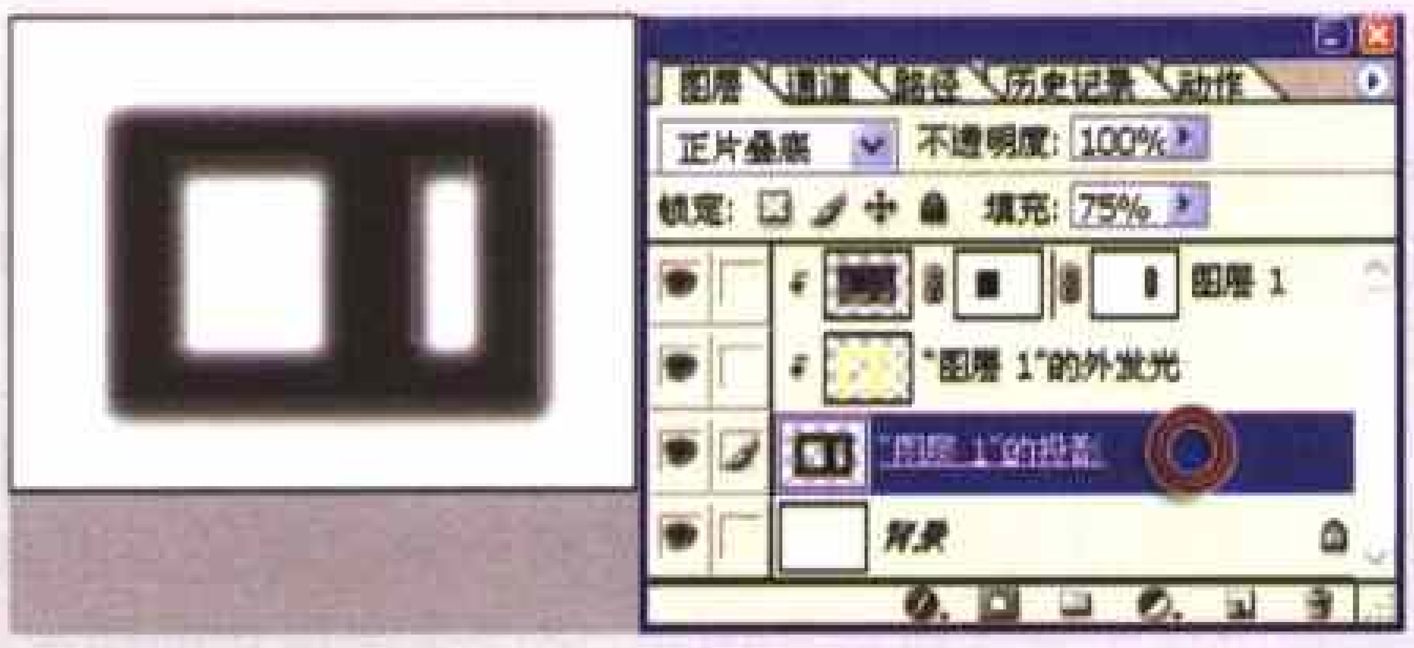
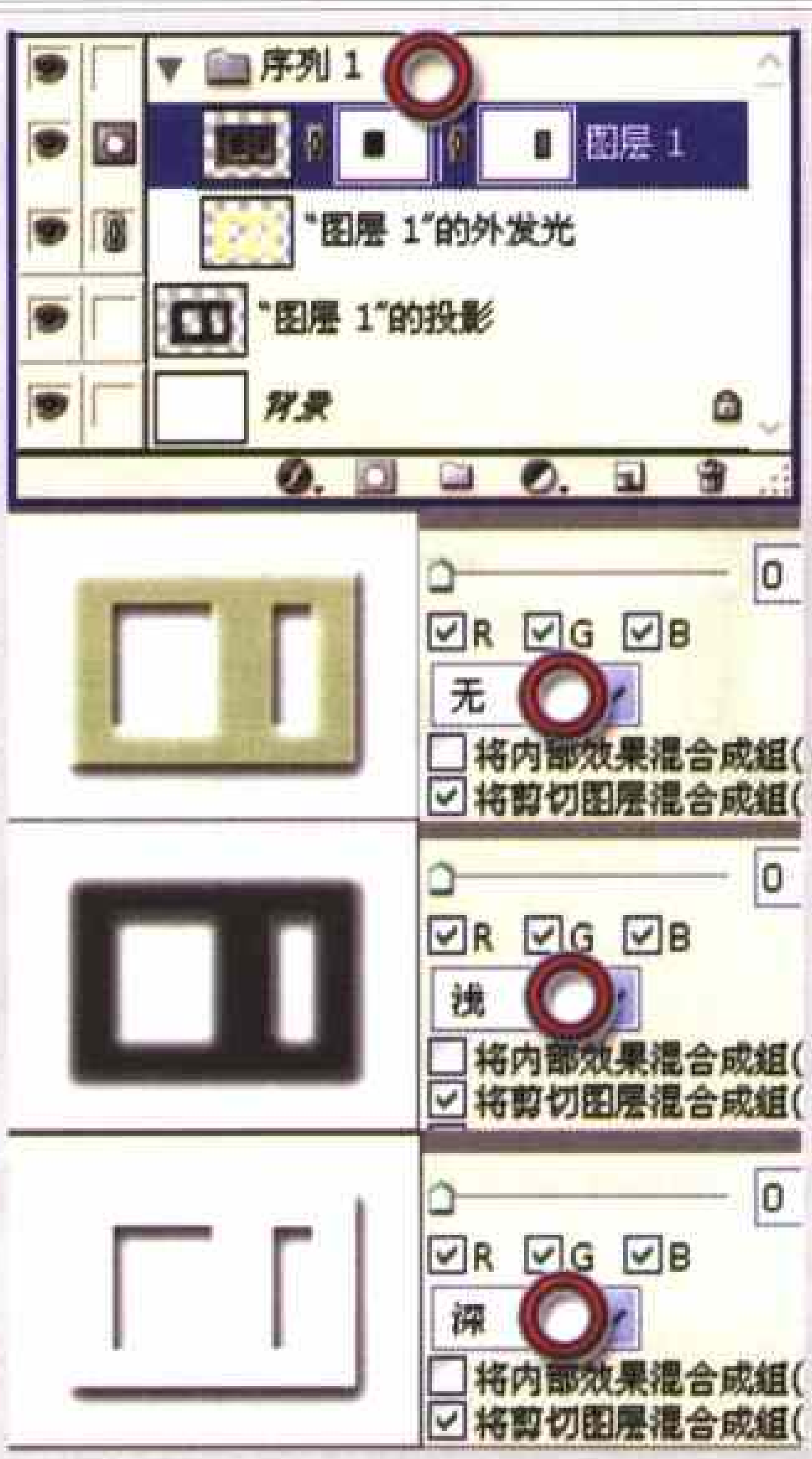


图10.166

将要使用的图层放在剪贴组中，剪贴组中最上面的图层将穿透到组中最下面的图层或背景。

S：现在不管设置为深或浅，“图层1”只能穿透到“图层1的投影”图层（基底图层）。如果想设置为“浅”时穿透到“图层1的投影”，设置为“深”时穿透到背景图层，该如何操作呢？

T：要达到这样的效果，需要建立另外的图层结构，即通过建立图层组达到目的，如图10.167所示。



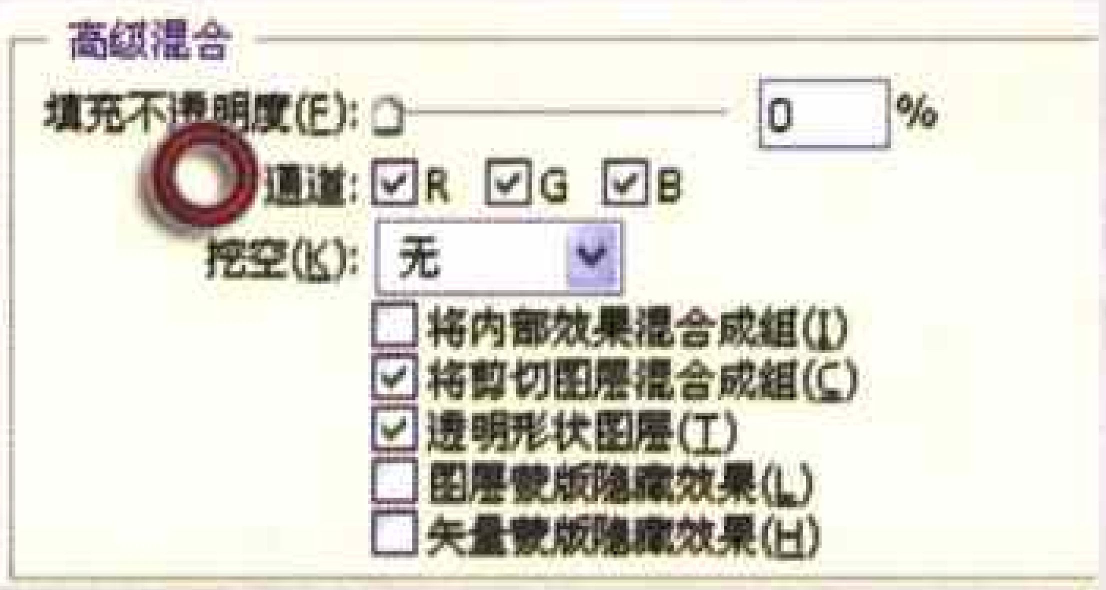
如果设置为“浅”，“图层1”穿透图层组达到了“图层1的投影”图层；如果设置为“深”，“图层1”穿透到了背景图层。

图10.167

- 限制混合通道

T：到目前为止，我们在图层的沼泽地里的跋涉已经到了终点，只剩最后一步，就可以完成本书中最长的一次旅程了。

这就是“高级混合”选项里的“限制混合通道”选项，如图10.168所示。

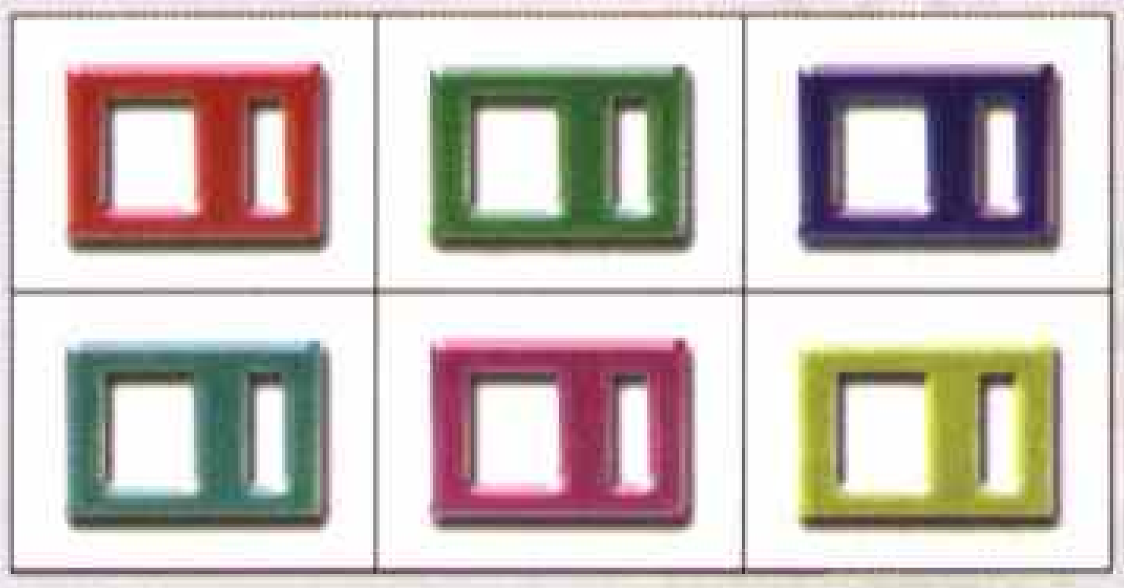


“高级混合”里的“限制混合通道”选项。

图10.168

默认情况下，混合图层或图层组时包括所有通道。如果是一个RGB模式的图像，那么3个通道都会参加混合。如果不勾选R通道，那么，在混合时，就只有G和B通道的颜色信息受影响。这其实也是增加图层混合变化的一种方式。

例如，如果在前面建立过的按钮图形效果上应用这个选项，原来灰色的按钮就可以生成6种不同颜色（三原色和三补色）的按钮，如图10.169所示。



通过RGB的不同组合，可以得到6种不同颜色的按钮。

图10.169

如果是CMYK模式，那组合方式就更多了。

提示：用户可以依靠CMYK的组合得到一些特殊颜色的按钮，如棕色。

第 11 章　Photoshop 的文字

◆ 文字本质上属于矢量的范畴，它和第 3 章的路径工具联系比较紧密，也在图层中占有一席之地（文字图层）。之所以单独讨论是因为 Photoshop 7.0 之前的文字处理一直是 Photoshop 的薄弱环节，读者对这部分功能相对比较陌生。

◆ 对字符的编辑被 Photoshop 称作"字符格式化"，它的各个选项都可以在工具选项栏和字符调板中找到。通过一系列练习，读者可以了解这些选项的具体含义。

◆ 字符的变形是文字处理的重要内容。除了应用"编辑"菜单中的变换命令对文字进行变形外，文字自身也能进行更复杂的变形。

◆ 点文字和段落文字有不同的应用场合，两者之间可以进行更方便的转换。字符和段落调板菜单里有许多生僻的选项，本章将择其要点进行了解释。

◆ 文字的一个重要应用是转换为形状，好处是将文字输出到其他矢量软件时可以避免许多打印的烦恼，同时又保持了矢量边缘平滑和易修改的特性。

◆ Photoshop CS中新增的文字沿路径排列的功能非常有特色，它最早出现于 Photoshop 的姊妹软件 Illustrator 中。

特别关注

- 工具选项栏各个选项的含义（P262）
- 定界框和 em 框（P264）
- 度量标准（P265）
- "T" 字的含义（P266）
- 拼写检查（P266）
- 标准垂直罗马对齐方式（P267）
- 直中横排（P268）
- 点文字和段落文字（P268）
- 连字（P269）
- Adobe 书写器（P270）
- 手工取消断字的"无间断"选项（P270）
- 点文字和段落文字的转换（P271）
- 文字图层的特点（P271）
- 文字转换为路径（P272）

11.1 文字概述

T: 不同的学科对文字有不同的定义。在Photoshop中，文字是由在数学上定义的形状组成的，这些形状描述了字母、数字与符号。也许，这里将它称作“字符”更加合适。

S: 文字恐怕是Photoshop中最容易理解的概念。如果再通晓一些文字编辑方面的软件，如微软的Office系列软件，使用Photoshop的文字工具应该不会遇到什么困难。

T: 在图像处理领域中要处理的文字，从用途来看，一般分为两类：一类是以标题、横幅为代表的大号字体，要求醒目、美观、别致；另一类是以文字介绍为代表的小号字体，主要要求明了清晰。由于Photoshop是以像素为基础的图像处理软件，所以相应在后一类文字的处理上有些薄弱。这也就是为什么有些用户反映用Photoshop打印出来的小字总是比较模糊的原因。

S: 古人云“术业有专攻”。每一个软件都有它的强项，也都有它的弱项。

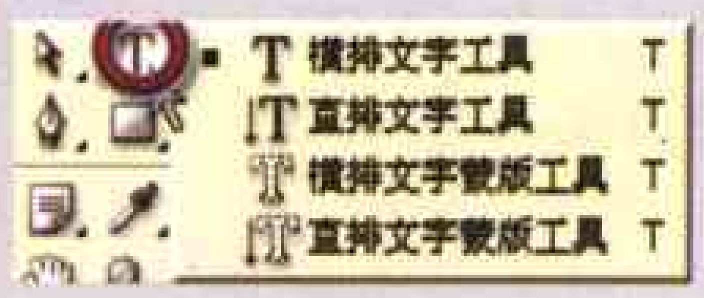
T: 俗话说“独木不成林”。对于以传播内容信息为目的的文字，最好还是选择其他的图像软件（如CorelDraw）来处理，因为在这些软件中，文字是以矢量的形式存在和编辑的，与分辨率无关，所以不管多小的字体，一样可以清晰地打印出来。

不过，Photoshop在文字处理上的功能也在不断改进之中，从最初版本的文字落地生根，到现在整个编辑过程都可以在矢量方式下进行。只是在显示和打印时，我们见到的依然是像素组成的文字。

11.2 创建文字

- **文字工具**

T: 在Photoshop中，如果要创建文字，首先要到工具箱中选取“文字工具”，如图11.1所示。



Photoshop的文字工具。

图 11.1

从文字排列方向上，分“横排”和“直排”，从文字类型上，分“文字”和“文字蒙板”。

S: “文字”和“文字蒙板”有什么区别呢？

T: 在使用文字工具时，将建立一个文字图层。在使用横排文字蒙版工具或直排文字蒙版工具时，将创建一个文字轮廓的选区。文字蒙板工具并不新建文字图层，文字的轮廓选区出现在现用图层中，并可像任何其他选区一样被移动、拷贝、填充或描边，如图11.2所示。

文字工具和文字蒙板工具的区别。

图 11.2

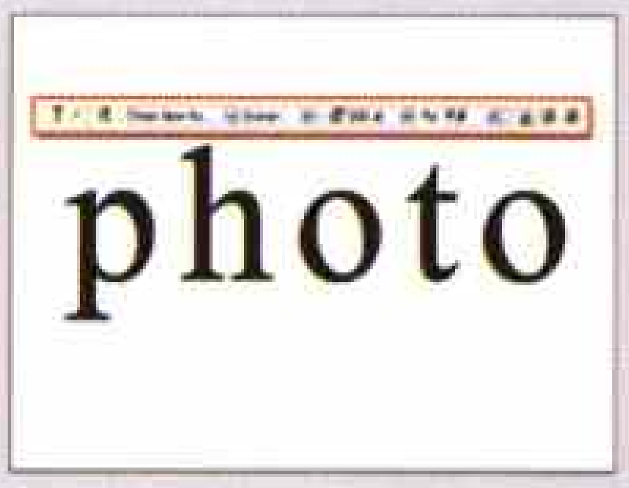
> 提示：所谓“文字蒙版工具”其实是一个选区工具。因此，我们不准备讲述文字蒙板工具，而将主要精力放在文字工具的学习上。

- **创建一个文档**

T: 为了学习方便，我们建立一个缺省大小、RGB模式、白色背景的文档，并将前景设置为黑色。

使用横排文字工具，在文档任意位置点击一下，会出现一个闪烁的“I”型光标，表示用户可以输入文字了。

在输入文字之前，稍微保持一点耐心，观察一下文字工具的工具选项栏。这里面的选项，有我们熟悉的，也有不熟悉的。不过，不管熟悉不熟悉，请先依照下面的设置来创建文字：横向，“Time New Roman PS MT（T1）”字体，字型为“Roman”，大小“200”点，消除锯齿方法“无”，左对齐，文本颜色“黑色”，如图11.3所示。



下面将以这些文字为基础，进行讨论。

图 11.3

11.3 字符格式化

T: 创建文字之后，接下来需要对文字进行调整。这项工作主要通过工具选项栏和字符及段落调板进行。

11.3.1 工具选项栏各个选项的含义

T: 下面介绍一下工具选项栏各个选项的含义，如图

11.4 所示。

文字工具的工具选项栏。

图 11.4

文本方向：切换文本横排和竖排的方式。

字体系列和字型：字体是一整套具有共同的粗细、宽度和样式的字符（字母、数字和符号）。字体包括字体系列和字型。字体系列是共享整体字样设计的字体集合，例如“Times”。字型是字体系列中各种字体的常规或变异版本，如“常规”、“粗体”或“斜体”，可用字型的范围因字体而异。

> 提示：在 Windows 操作系统中，有一个系统字体文件夹“Fonts”，除了使用系统字体之外，Photoshop 还使用以下本地文件夹中的字体文件：“Program Files/Common Files/Adobe/Fonts”

S：在一些字体后面有一个括号，里面有诸如T1,OTT之类的符号，它们有什么特别的含义吗？

T：许多字体可用于一种以上的格式，最常用的格式有 Type 1（又称 PostScript 字体，缩写为 T1）、TrueType（TT）、OpenType（OT）和 CID（仅限于日语）。如果计算机上安装了同种字体的一个以上的副本，则字体名称后面会有一个缩写。

字体大小：指定文字的大小。可以通过下拉列表选择，对不在菜单上的数值，可以在数值框中输入，范围从“0.10 ~ 1296.00”。

消除锯齿方法：由于是像素化文字，所以文字在某些场合（如斜边）会出现锯齿。消除锯齿通过部分地填充边缘像素来产生边缘平滑的文字。这样，文字边缘就会混合到背景中。

消除锯齿选项包括：“无”不应用消除锯齿；“锐化”使文字显得最为锐化；“明晰”使文字显得稍微锐化；“强”使文字显得更粗重；“平滑”使文字显得更平滑。

对齐方式：指定文本对齐方式，分为“左对齐”、“居中”和“右对齐”，分别对应文本左中右对齐文档中轴线。

文本颜色：指定文本颜色。

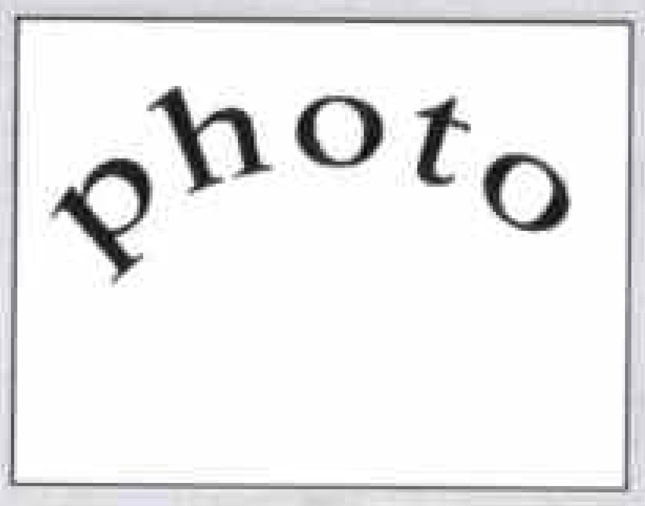
变形文本：可以扭曲文字以模拟各种形状，如扇形或波浪形。这是个比较常用的选项，它能够提供比“编辑”菜单里的“变换”更加复杂的变形，如图 11.5 所示。

可以在“变形文字”对话框中对矢量文字进行各种扭曲变形。

图 11.5

在对话框中，有许多样式可以选择。选择“水平”或“垂直”可以决定变形的取向。更进一步，通过调整弯曲程度和扭曲程度，可以创建符合要求的造型。

如图11.6所示是依图11.5所示对话框中的设置进行扭曲变形，然后应用“编辑”菜单中的“缩放”命令得到的效果。



依图 11.5 对话框中的设置进行扭曲变形，然后应用“编辑”菜单中的“缩放”命令得到的效果。

图 11.6

S：有了这个工具，变形文字就方便多了。

T：但是它也有一些限制。不能变形包含“仿粗体”格式的文字图层，也不能变形使用不包含轮廓数据的字体（如位图字体）的文字图层。

S：什么叫“仿粗体”格式呢？

T：很多字体（如中文字体）并不包括所需的样式，如粗体、斜体等。这时 Photoshop 提供了它们的仿样式，即粗体、斜体、上标、下标、全部大写字母和小型大写字母样式的模拟版本。通过应用这些仿样式，就可以模拟粗体、斜体等样式。要设置这些选项，可以在“字符和段落”调板中进行。

11.3.2 字符格式化和字符调板

T：给字符指定属性（如大小、间距、颜色等）的操作，叫做“字符格式化”。选项栏中提供的还只是部分常用选项，要设置全部选项，需要打开“字符”调板，如图 11.7 所示。

在可以格式化个别字符之前，必须先选择它们。

可以在文字图层中选择一个字符、某个范围内的字符或所有字符，然后格式化它们。

如果一种字体没有包括所需的样式，Photoshop 提供了它们的仿样式，如仿粗体、仿斜体等。

图 11.7

要选择文字，首先选择相应的文字图层，然后选择文字工具，并在文档中需要选择的字符中拖移。这时，文字图层处于编辑状态，如图 11.8 所示。

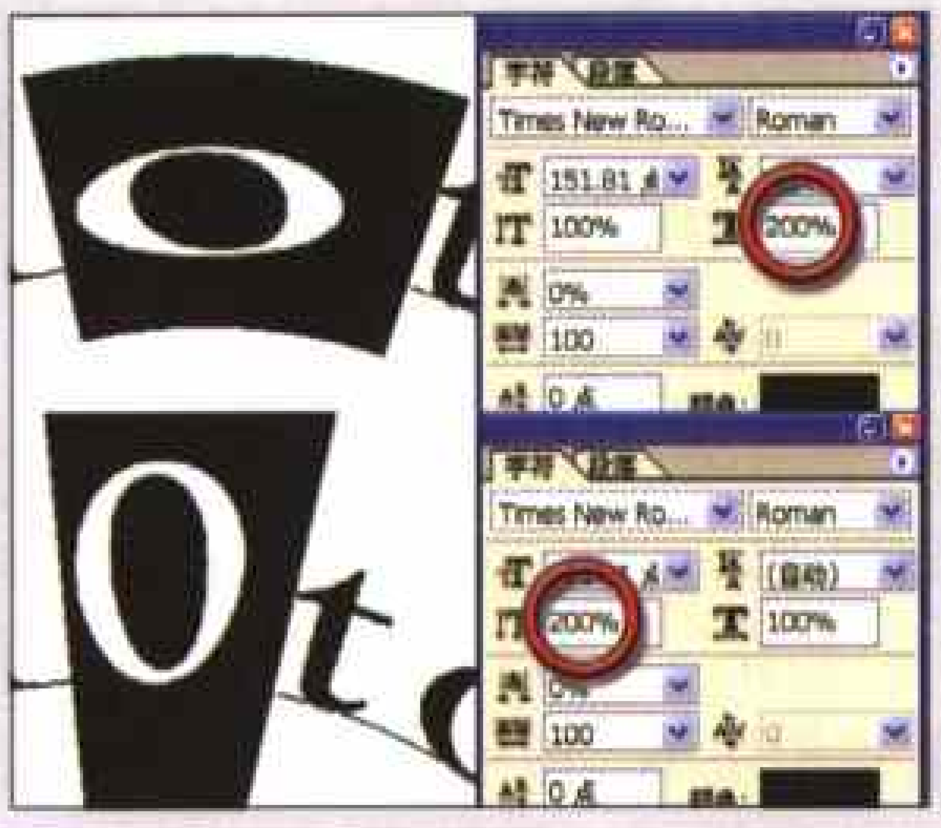
可以在文字图层中选择一个字符、某个范围内的字符或所有字符，然后格式化它们。

图 11.8

这里选择字母“O”，通过编辑它来讲述“字符”调板中各个选项的含义。

● **水平缩放、垂直缩放和比例间距**

T: 通过“水平缩放”和“垂直缩放”可以在水平或垂直方向“压扁”或“伸长”字符，如图 11.9 所示。



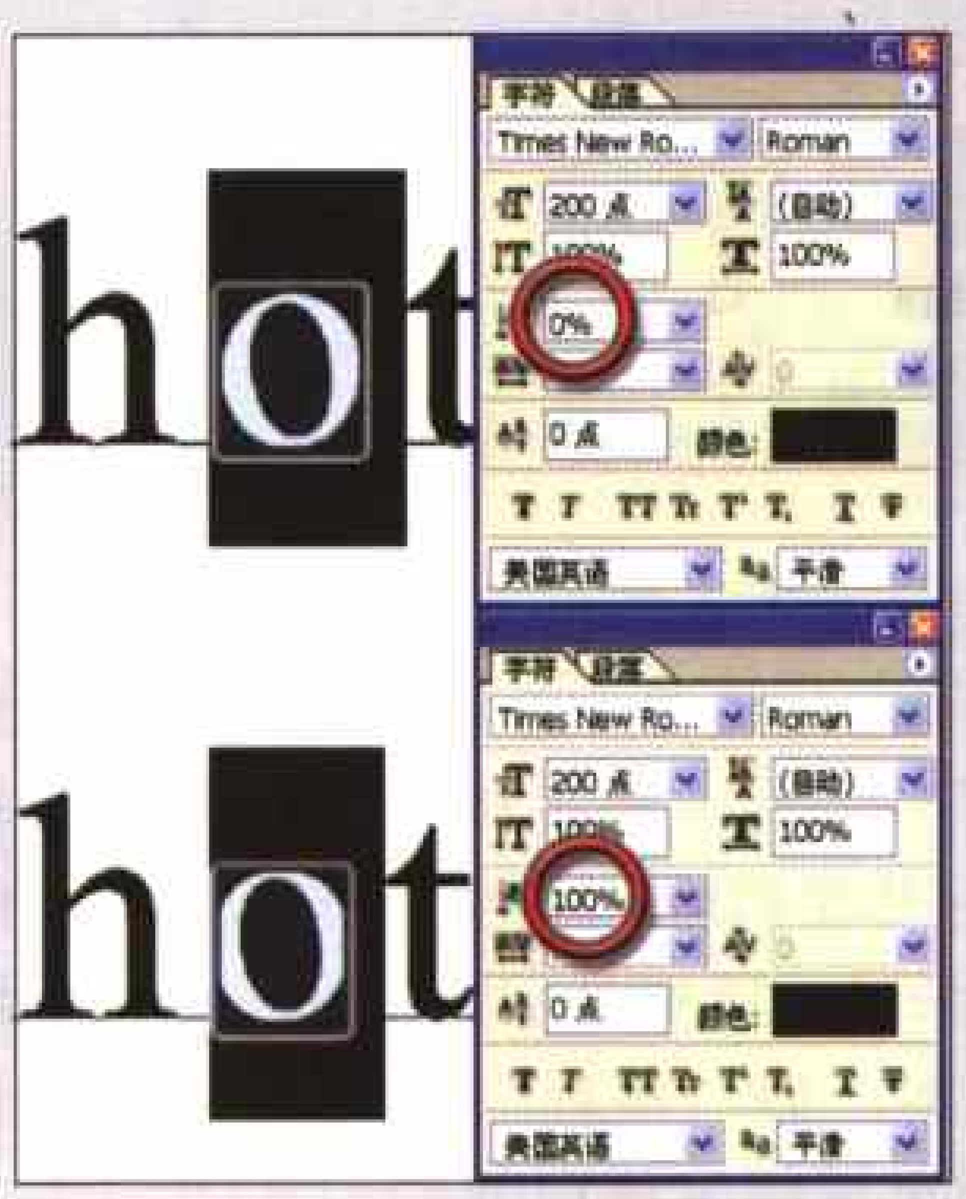
水平或垂直方向“压扁”或“伸长”字符。

图 11.9

所谓比例间距，是指按指定的百分比值减少字符周围的空间。字符本身并不因此被伸展或挤压。相反，字符的定界框（如图 11.10 所示的虚线框）和 em 框（如图 11.10 所示的黑框）之间的间距被压缩。当向字符添加比例间距时，字符两侧的间距按相同的百分比减小。

● **定界框和em框**

T: 所谓定界框（如图 11.10 所示的虚线框），是指字符像素占据的范围。我们知道，字符之间一般是有一定的间距的。这样不致使字符显得过于拥挤。em 间距（如图 11.10 所示的黑框）是指 em 框的宽度。关于 em 间距，下面还有讲述。



比例间距，是按指定的百分比值减少字符周围的空间，字符本身并不因此被伸展或挤压。

图 11.10

S: 尽管上面的字体设置为200点，可是实际的大小并不一致。比如字母“o”就明显比字母“t”宽得多，那么1em究竟等于多少呢？

T: em 间距确实和当前字体大小有关。在 1 点字体中，1 em 相当于 1 点；在 10 点字体中，1 em 相当于 10 点。

了解这一点相当重要，因为有时候，我们还需要让字符挨得更紧些，或者分得更开些。这就需要用到下面两个选项：字距调整和字距微调。

● **字距微调和字距调整**

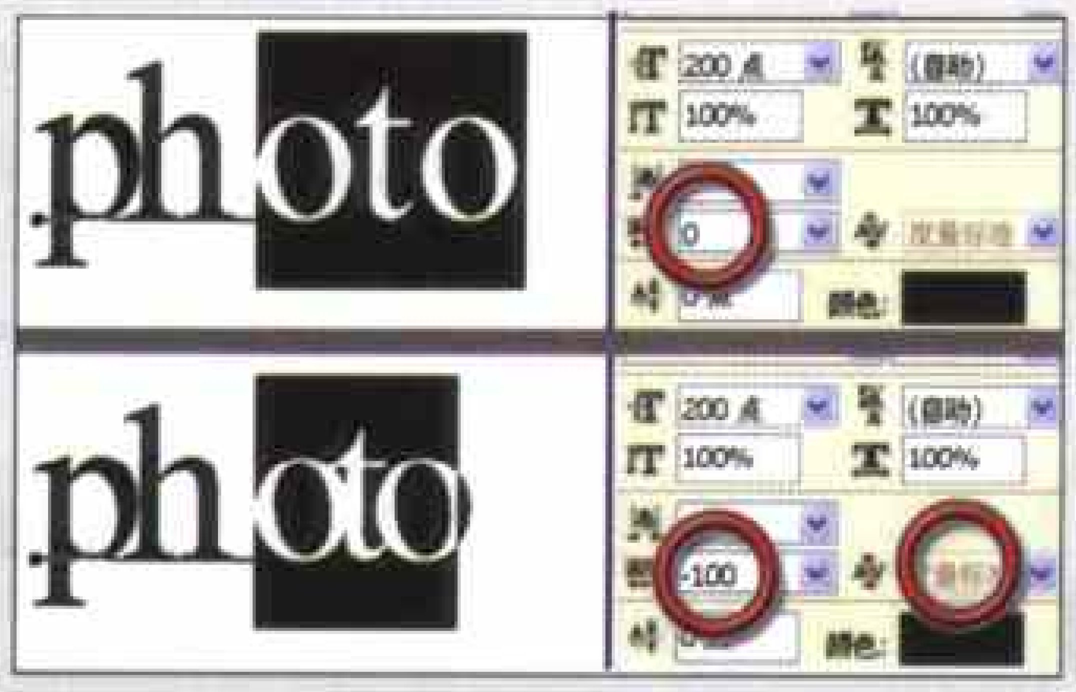
T: 字距微调用来增加或减少特定字母对之间的间距。字距调整用来在一定范围内的字母之间生成相同间距。

比如想让字母“p”和字母“h”紧挨在一起，首先在两者之间设置插入点，然后在“字距微调”处输入一个值“- 200”，如图 11.11 所示。

为了让字母 p 和 h 挨得更紧，需要使用“字距微调”选项。

图 11.11

接下来，使“oto”这 3 个字母的间距缩小，由于是在一定范围内相连的字母，所以需要用到“字距调整”。首先选择“oto”这 3 个字母，然后为“字距调整”输入或选择一个数值“- 100”，如图 11.12 所示。



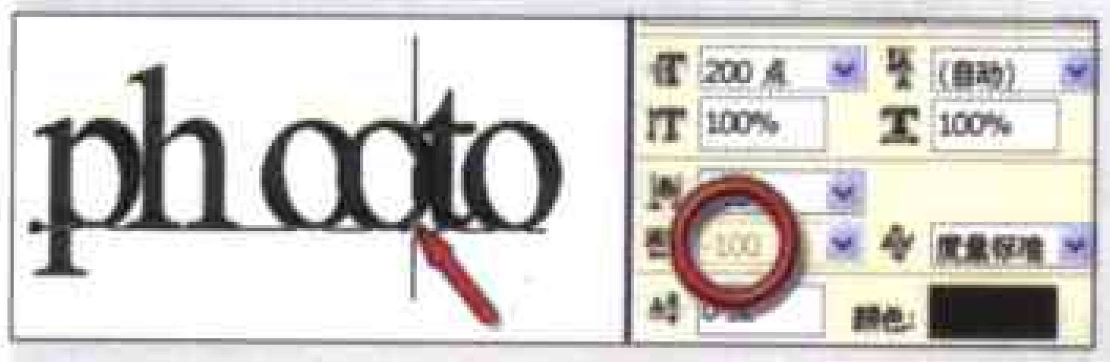
字距调整用来在一定范围内的字母之间生成相同间距。

图 11.12

● **度量标准**

Ⓢ: 在上面的这些操作过程中，总有一个“度量标准”在眼前出现，这是个什么选项呢？

Ⓣ: 在Photoshop CS之前的版本中，这个选项叫做“自动字距微调”。以“oto”这3个字母为例，如果在输入值时选择“度量标准”选项，就意味着在它们之间插入任何字符，字符之间的间距都按照“-100”来设置。如图11.13所示，在字母“o”后面再键入一个“o”，可以查看它们之间的间距，是不是都是“-100”。



Photoshop以上一次输入的值作为度量标准。

图 11.13

称它为“度量标准”还有一个含义，假如选择全部字符，由于间距不一致，字距调整和字距微调处都是空白。这时选择字距微调为“度量标准”，选择字距调整为“-100”，那么整个字符之间的间距都会按照这个标准统一起来。在默认的设置中，“度量标准”的字符间距是“0”。

Ⓢ: 设置的这些“-100”之类的值是什么意思呢？

Ⓣ: 这些称作字距微调值或字距调整值。正的字距微调值或字距调整值使字符分开（与默认间隔相加），负值使字符靠拢（从默认间隔中减去）。字距微调值和字距调整值的度量单位是em间距的1/1000。可以计算一下，假如设置的值是“-200”，因为字距微调和字距调整的单位都是1/1000 em，在1点字体中，1 em相当于1点；在200点字体中，1 em相当于200点。-200单位等价于-40点。相当于字符间距缩小40点。

其实在这个计算过程中，读者只需要了解正值是增加间距，负值是减小间距就行了。

Ⓢ: 在实际中，这些选项有什么作用呢？

Ⓣ: 这就需要用户去探索了。比如在ImageReady中，可以利用以上的选项，制作一堆字母堆积在一处，然后逐渐散开的效果，如图11.14所示。

图 11.14

利用“字距调整”和“字距微调”，可以在ImageReady中制作一堆字母堆积在一处，然后逐渐散开的动画效果。

● **基线移动和设置行距**

Ⓢ: 在以上的操作中，不论是字距调整还是字距微调，都是调整宽度方向。有没有调整高度方向的选项呢？

Ⓣ: 有。在字符的高度方向，可以设置“基线移动”（在7.0中称作“基线偏移”）和“设置行距”，这两个选项都涉及到一个概念，那就是“基线”。

提示：在编辑文字时会看到一条直线，这条直线就是基线。大部分文字都位于这条线的上面。它大致相当于学生作业本上的横格线。

Ⓢ: 为什么说是大部分文字而不是全部文字位于基线之上呢？

Ⓣ: 这是相对于字母文字来说的。如图11.15所示，字母“p”的一部分位于基线之下。对于汉字这样的文字，不存在这种现象。

基线值相当于学生作业本上的横格线。

图 11.15

Ⓢ: 所谓基线移动，应该是相对于原来的基线有一定的上下移动吧？

Ⓣ: 不错。举例来说，如果想将字母“p”往上移动，以便使它的最下方与其他字母的最下方对齐，可以在“基线移动”选项框中输入“42”。正值使横排文字上移，使直排文字移向基线右侧；负值使横排文字下移，使直排文字移向基线左侧，如图11.16所示。

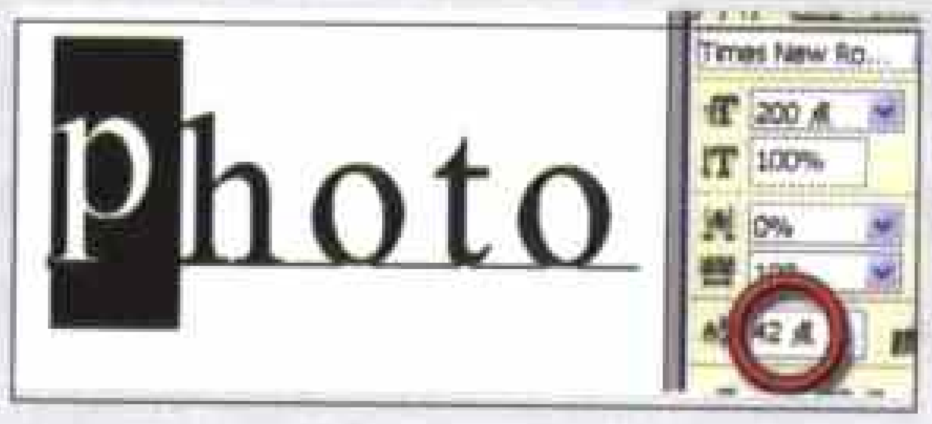


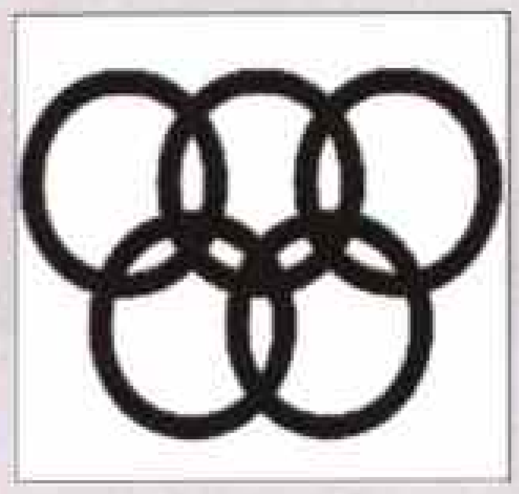
图 11.16

如果想把字母“p”往上移动，以便使它的最下方与其他字母的最下方对齐，可以在基线偏移选项框中输入“42”。

● **用5个“0”字符组成奥运五环的实例**

Ⓣ: 通过字符调板的这些选项，用户可以控制任意字符的位置。它们不再是只知道站成一排的乖宝宝，而

是可以到处玩耍。如图11.17所示是用5个“0”字符组成的奥运五环。



由5个“0”字符通过调整字符调板的选项制作出来。

图11.17

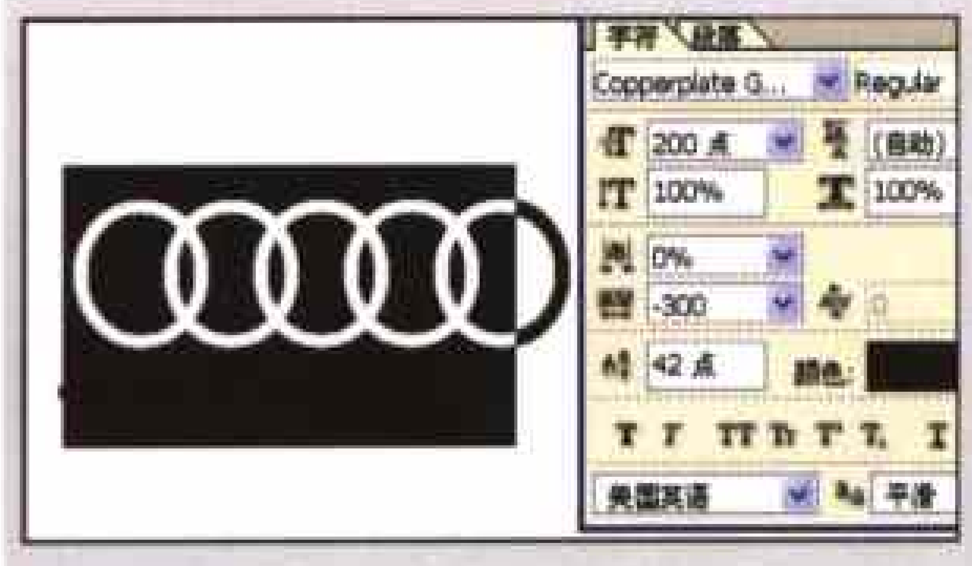
下面简单叙述一下这个图形的制作过程。

首先键入“00000”五个字符，字体选择“Copperplate Gothic Light”（如果没有，可以选择相近的字体），大小为300点，颜色选择黑色，如图11.18所示。

大小为300点，颜色黑色的“Copperplate Gothic Light”字体。

图11.18

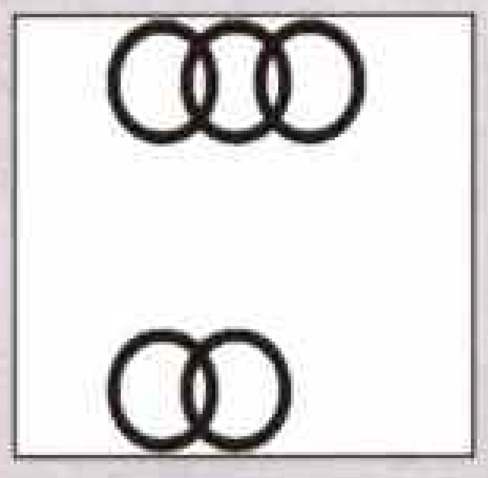
全选之后，将“字距调整”设置为“－300”，要使它们互相重叠，如图11.19所示。



通过“字距调整”，使5个“0”字符重叠。

图11.19

由于是上下两排，因此需要给字符分行。然后用移动工具移动一下，使上下两行可见，如图11.20所示。



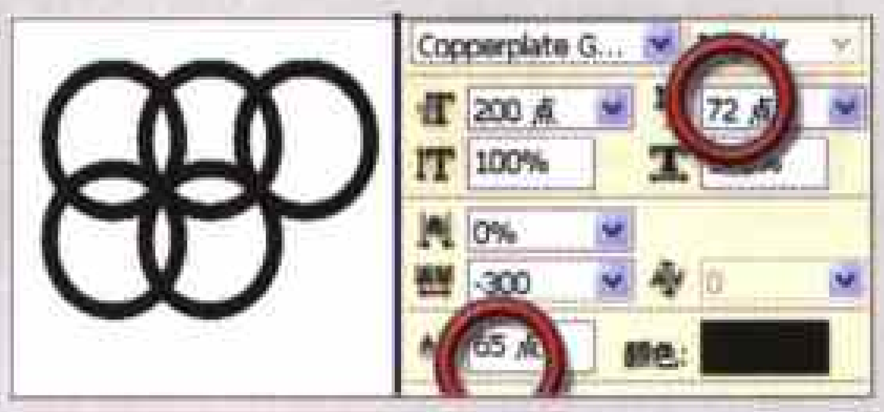
敲一下回车键，使后两个字符另起一行。

图11.20

接下来可以采用基线移动的办法使上下两行的字符靠近。不过这里想采取一种新的方法，那就是“设置行距”。

提示：文字行之间的间距称为行距。对于Roman文字，行距是从一行文字的基线到下一行文字的基线的距离。可以在同一段落中应用一个以上的行距量，但是文字行中的最大行距值决定该行的行距值。

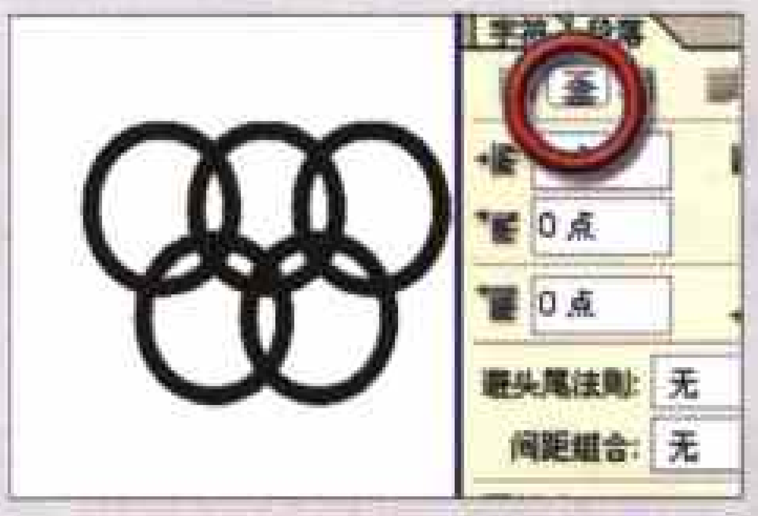
下面用文字工具选择全部字符，然后把“设置行距”设置为“72”点。在Photoshop CS中，行距增大到72点就无法增大了，所以还要调整“基线移动”值为65，然后把全部字符移动到合适位置，如图11.21所示。



通过“设置行距”，使上下两行的字符重叠。

图11.21

可能现在的对齐方式是“左对齐”，图形呈现为如图11.21所示的模样。选择全部字符后，在“段落”调板中将对齐方式变为“居中对齐”，就可以完成操作了，如图11.22所示。



将对齐方式变为“居中对齐”。

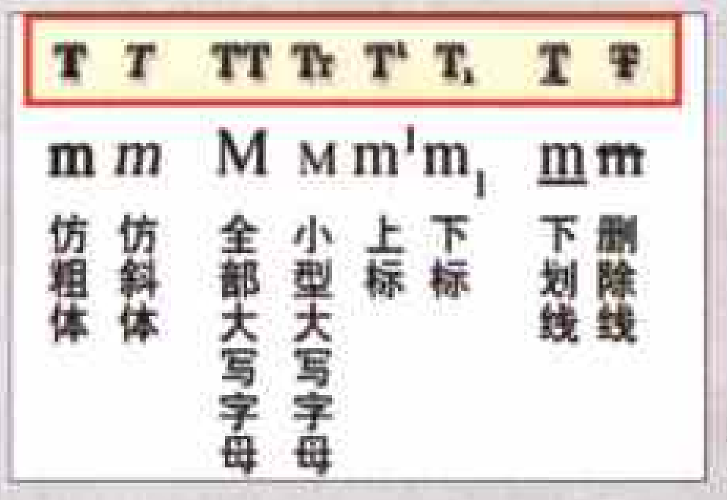
图11.22

通过这个例子，可以加深读者对字符调板的认识。

- “T”字的含义

S：在字符调板下方，有一排“T”字图标，有什么用途呢？

T：如图11.23所示，图中标注出了各个“T”图标的含义。其中上标和下标指的是字符“1”，“下划线”和“删除线”的颜色和字母颜色一致。



大大小小的T字的含义。

图11.23

- 拼写检查

S：那个首项为“美国英语”的下拉列表有什么用途呢？虽然尝试着改变选项，可文字并没有什么改变。

T：一般用户会以为选择了其中一项，文档中的文字一定转变为那种语言的字母。其实，这些选项是那种语言的词典，主要用于“拼写检查”。

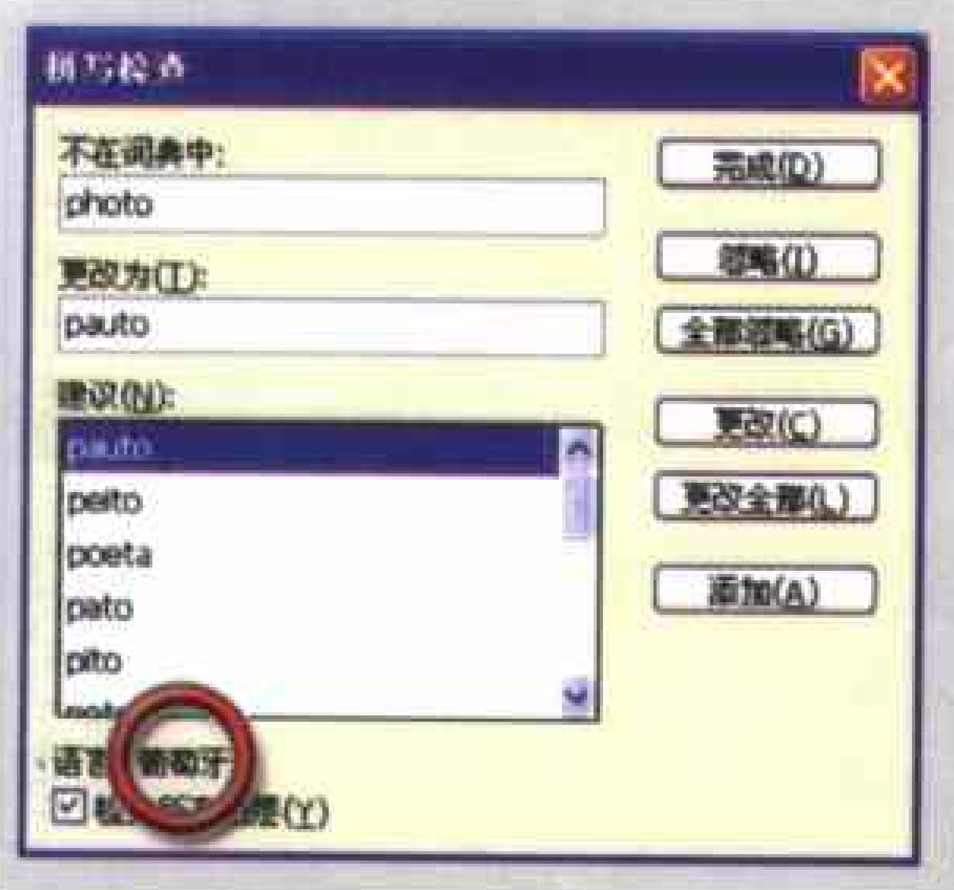
S：在文字处理软件，如Office中，也有这么一个选项。

T：Photoshop并不会自动检查用户键入的单词的拼写

错误，除非用户使用“拼写检查”命令。

以“photo”图层为例，将它的词典从“美国英语”改变为“葡萄牙语”，然后选择“编辑”菜单中的“拼写检查”命令，会弹出如图 11.24 所示的拼写检查对话框。

在对话框的下方，有“语言：葡萄牙语”的字样。在葡萄牙语中，并没有“photo”这个单词，所以“拼写检查”列举出许多相近的词供用户选择。关闭该对话框，重新将词典改回“美国英语”，如图 11.24 所示。



“拼写检查”对话框对中文并没有什么作用。

图 11.24

Ⓢ：怎么没有中文呢？

Ⓣ：这些语言都属于拼音文字。与拼音文字不同，中文、韩文和日文属于双字节文字，在编排上具有和拼音文字不同的一些特点，稍后对此将有讲述。

Ⓢ：“编辑”菜单的“拼写检查”下面，有一个“查找和替换文本”，在 Office 中，也有相同的选项。

Ⓣ：是的，功能也大致相似。以寻找“photo”为例，如果勾选“区分大小写”，那么键入“Photo”就不会找到；如果勾选“全字匹配”，那么键入“oto”就不会找到。

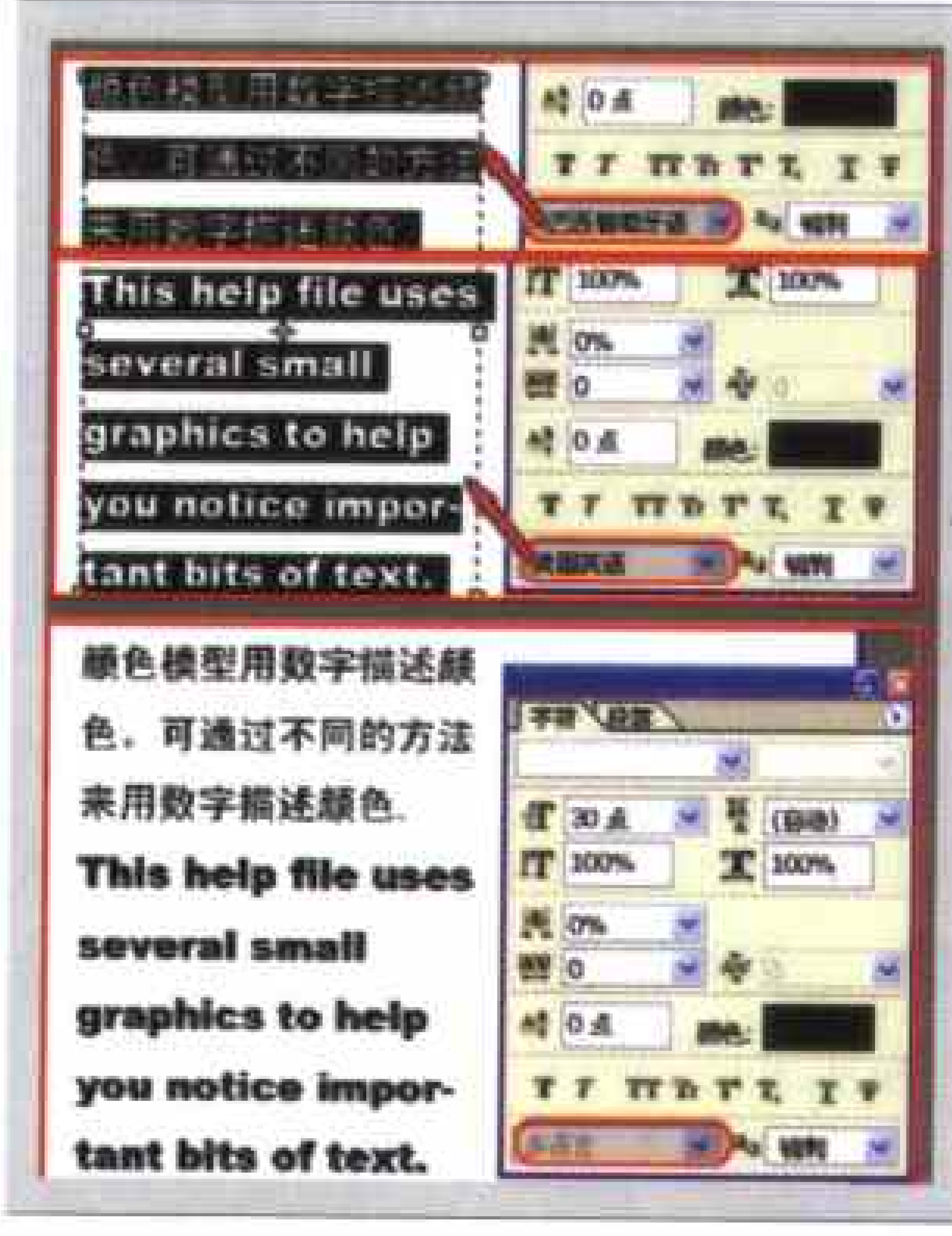
● “字符”调板词典下拉列表的“多语言”选项

Ⓢ：在“字符调板”的词典下拉列表的最上方，有一个“多语言”的选项，如图 11.25 所示，它为什么一直是灰显的呢？

这个“多语言”选项一直是灰显的。

图 11.25

Ⓣ：“多语言”选项是一个针对拼音文字多语言混排的拼写检查选项。尽管 Photoshop 可以实现中英文混排，但并不能实现多语言混排的拼写检查。如图 11.26 所示的中英文混排（由于没有中文词典，所以这里选择了“巴西葡萄牙语”），混排完文字，提交之后（这一点非常重要），可以看到字符调板的词典下拉列表自动变成了“多语言”。不过这个拼写检查选项对中文并不起作用。

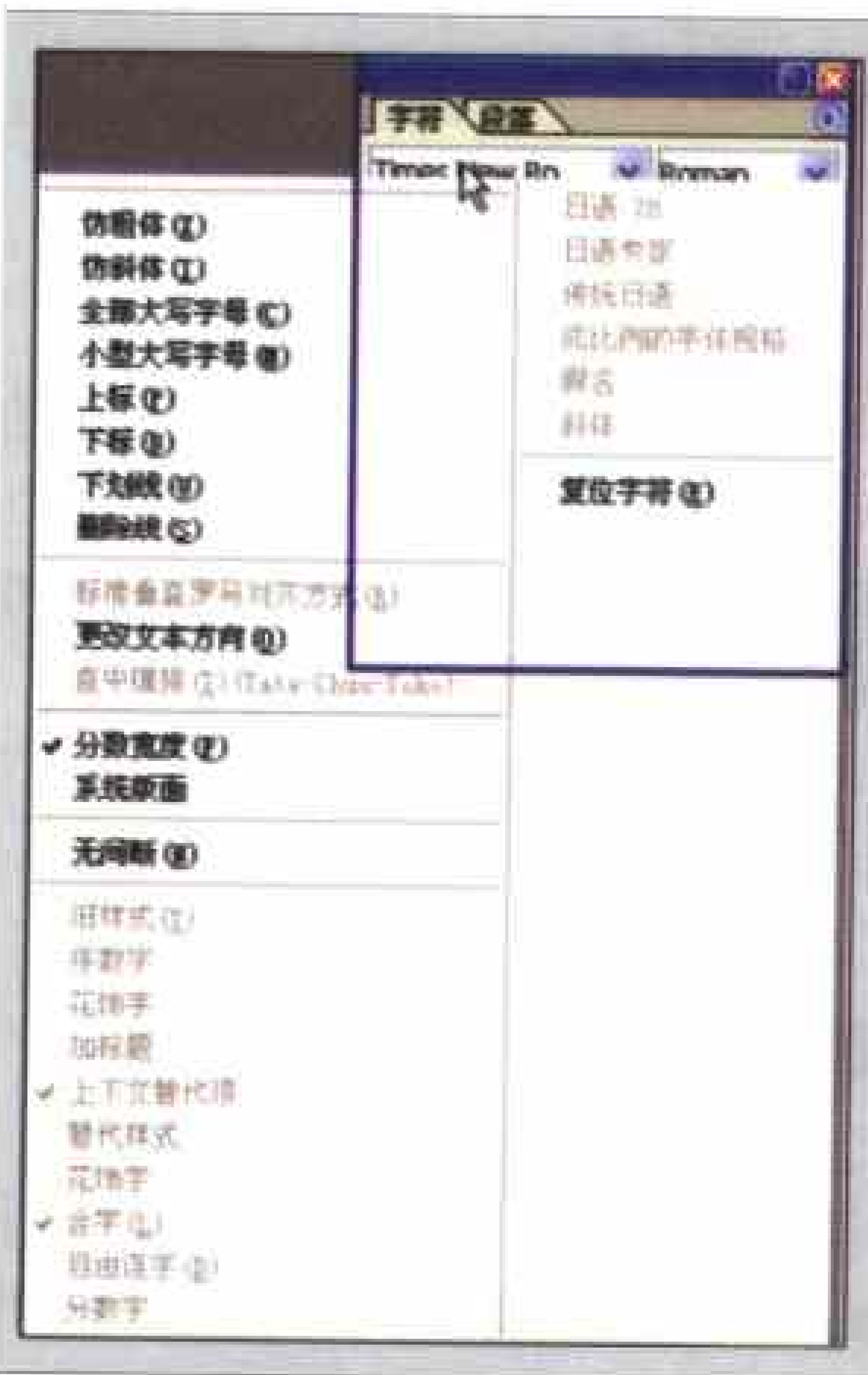


如果是多种语言混排，就会自动出现“多语言”选项。

图 11.26

11.3.3 “字符”调板菜单中的一些选项

Ⓣ：根据以往的经验，调板菜单是调板的一个重要组成部分，许多不便放在别处的选项往往会在这里安身。如图 11.27 所示是“字符”调板菜单。



“字符”调板菜单里有很多非常陌生的内容。

图 11.27

Ⓢ：除了相对于“字符”调板上的“T”字的选项之外，还有很多陌生的选项。

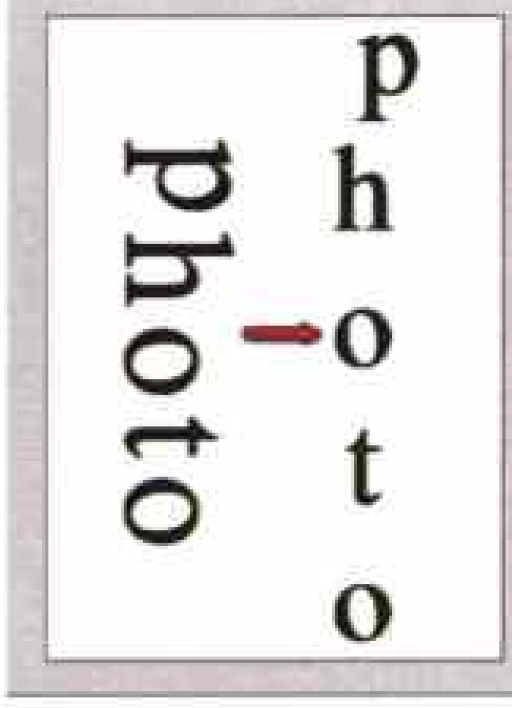
● 标准垂直罗马对齐方式

Ⓣ：“标准垂直罗马对齐方式”这个冗长的选项在

Photoshop 7.0 中叫做“旋转字符”。

S: 为什么这个选项是灰显的呢？

T: 文字有横排和直排之分。“标准垂直罗马对齐方式”只能在直排文字时使用。所以，要使用这个选项，需要先“更改文本方向”，然后才能应用该选项，如图 11.28 所示。



“标准垂直罗马对齐方式”只能在直排文字时使用。

图 11.28

许多人都会误认为现在是由5行文字组成的，其实它还是一行文字，所以调整行距是没有用的。要使纵向排列紧凑，应该调整比例间距。如图 11.29 所示是将比例间距设置为 60％时的模样。

要使纵向文字排列紧凑，应该调整是比例间距。

图 11.29

- **直中横排**

S: 既然可以通过“标准垂直罗马对齐方式”使直排字符直立起来，为什么还有“直中横排”选项呢？

T: 这个选项主要是为双字节字符（中文、朝鲜文和日文）和单字节字符混排而设置的。

例如如图 11.30 所示的一行文字。对双字节字符来说，直排文字是不会躺倒的，所以就出现了左图的情形，“照片”字符是直立的，而“01”字符是躺倒的。如果应用“标准垂直罗马对齐方式”选项，对“照片”字符是不起作用的，它只对“01”字符产生作用，如图 11.30 中图所示的情形。

“照片”两个字应该是直排，而“01”两个字符虽然直立却分开了。如果单独选择它们，应用“直中横排”选项，就会得到如图 11.30 右图所示的情形。

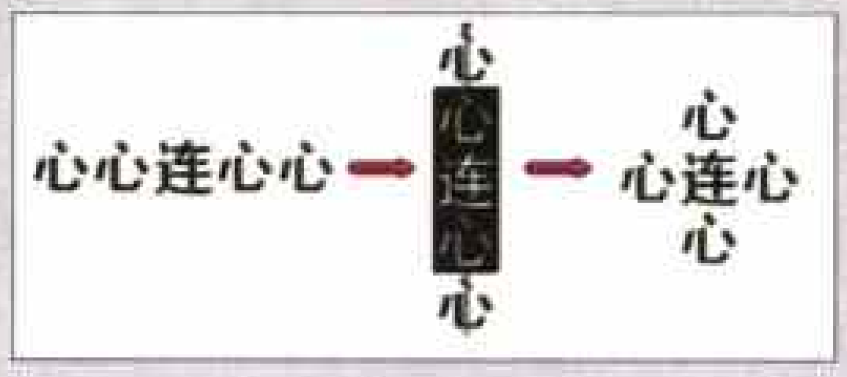
如果中英文混排，应该将“旋转字符”和“直中横排”混合使用。

图 11.30

提示：“直中横排”最先是在日文中应用的，所以用户会在后面括号里看到一个很奇怪的注释：Tate-Chuu-Yoko，日文英译名是“kumimoji”和“renmoji”。

再看下面一个例子，希望能对读者有所启发。

原本没有什么创意的一句话，变换成如图 11.31 右图所示的形式，就有些新意了。这种效果就是通过“直中横排”实现的，如图 11.31 所示。



通过“直中横排”可以实现这种创意。

图 11.31

“字符”调板菜单下面还有“合字”、“自由连字”、“旧样式”“部分宽度”、“系统版面”、“无间断”等选项，是不经常用到的选项。如果读者有兴趣，可参考 Photoshop 帮助文件的相关内容。

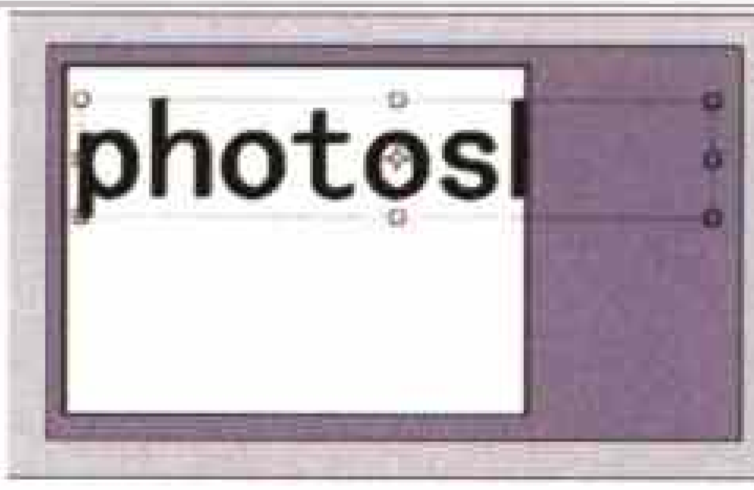
11.4 段落

11.4.1 点文字和段落文字

T: 在 Photoshop 中，文字有点文字和段落文字之分。

前面所讲的文字都属于点文字，就是如果没有换行符，它会一直排列下去，哪怕超出了文档边界，如图 11.32 所示。

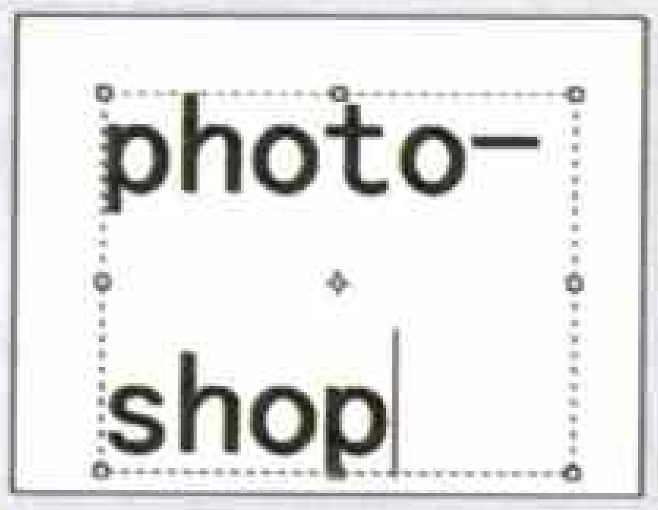
如果使用文字工具，在文档上按住鼠标左键拖移，会拉出一个方框，这个方框叫做段落框。在这个段落框中键入文字，即使没有换行符，碰到边界，文字也自动重起一行。这样的文字叫做段落文字。如图 11.33 所示。



如果没有换行符，它会一直排列下去，哪怕超出了文档边界，这就是点文字。

图 11.32

点文字对于输入一个字或一行字符很有用，段落文字对于以一个或多个段落的形式输入文字并设置格式非常有用。例如，图 11.34 所示的标题是点文字，内容是段落文字。



在段落框中键入文字，即使没有换行符，碰到边界，文字也自动重起一行，这样的文字叫做段落文字。

图 11.33

值得注意的是，一个文字图层不能同时包含点文字和段落文字，它们位于不同的文字图层中。要编辑它们，需要在各自的图层中编辑，如图 11.34 所示。

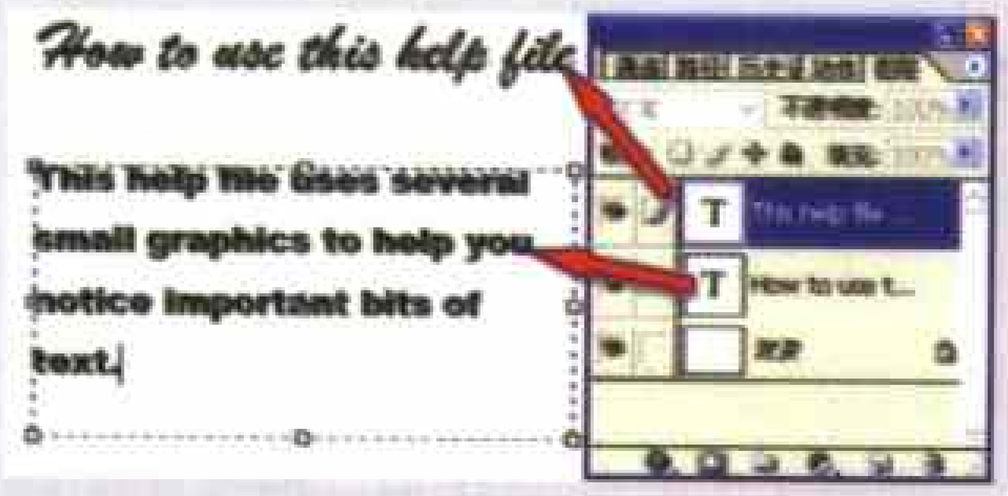


图 11.34

一个文字图层不能同时包含点文字和段落文字，它们位于不同的文字图层中。要编辑它们，需要在各自的图层中编辑。

S：感觉上似乎点文字是将，段落文字是兵。那么，它们有什么不同呢？

T：看起来这是兵那是将，可归根结底它们都是文字，所以对于字符间距之类的格式化字符选项对两者都适用。话说回来，既然这是兵那是将，还是有些区别的，这些不同就体现在段落的设置上。

提示：段落和段落文字不是一回事。在 Photoshop 中，段落是末尾带有回车符的任何范围的文字。对于点文字，每行即是一个单独的段落。对于段落文字，一段可能有多行，具体视定界框的尺寸而定。

11.4.2 "段落"调板

T："段落"调板对点文字和段落文字都适用。不过在具体的选项设置上，点文字和段落文字的段落还是有所不同的。下面打开"段落"调板，如图 11.35 所示。

段落调板中大部分是一些对齐和缩进的选项，这使它看起来像一个演兵场。

图 11.35

"段落"调板中大部分是一些对齐和缩进的选项。调整这些选项的目的，归根结底是要使文字的排列更加美观。以图 11.36 所示的段落文字为例来说，它的编排有什么缺点呢？

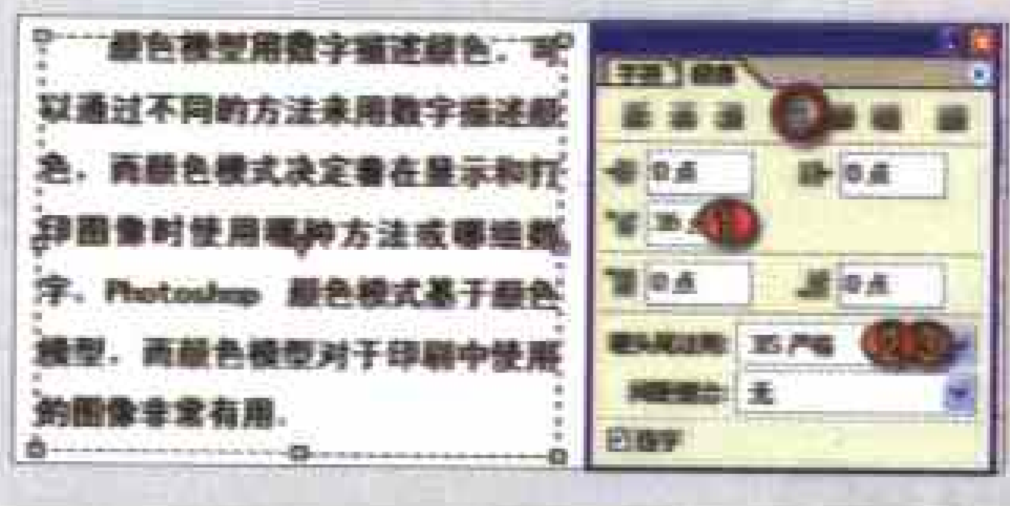
可以试着找一下这一段文字编排的缺点。

图 11.36

① 按照汉字的习惯，首行应该有两个字的缩进；

②③ 文字行的末尾和开头不应该有标点符号。

根据上述情况，可以在段落调板做如图 11.37 所示的设置。最后选择对齐选项☰，它的意义是：最后一行左对齐，其余行两边对齐。得到的结果如图 11.37 所示。



可以在段落调板中调整。

图 11.37

段落调板中的对齐和缩进选项，非常容易理解和掌握，在很多文字处理软件中都有这些设置，这里就不再赘述它们的含义了。

提示：如果是点文字组成的段落，对齐选项右边的 4 种方式将不可用，因为点文字的段落只有一行。

需要解释一下的是"避头尾法则"和"间距组合"。其实，这是针对日文编排设立的一个标准。但因为中文和日文都属于双字节字符，所以对中文编排也适用。

所谓"避头尾法则"，是指避免一些字符出现在行的开头或结尾（这些字符称为"避头尾字符"），以保持美观，主要是一些标点符号。"JIS 宽松"比"JIS 严格"选项的避头尾字符少一些。

提示：在 Photoshop 7.0 中这两个选项分别为"弱"和"最大"。

至于"间距组合"就更专业了，它是规定哪些字符需要使用全角字符和半角字符的。比如，"间距组合一"规定对所有的标点符号使用半角字符。

对这些标准和规定，用户一般不需要了解，如果感兴趣，可参考 Photoshop 帮助文件，对此有比较详细的解释。

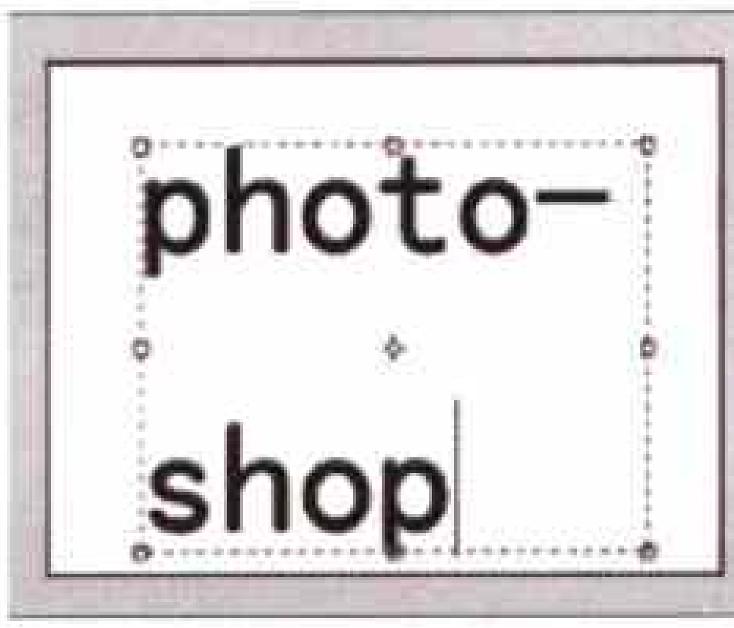
- **连字**

S：段落调板的最下面有一个复选项"连字"，选择它后，文档似乎没有什么改变。

T：这个选项仅适用于Roman字符，就是我们所说的字母文字，如英文、法文等，用于中文、日语、朝鲜语字体的双字节字符不受影响。

由于西方文字是由一个个长短不一的单词组成的，所以换行时有些单词会被断字成两部分，中间由连字符“－”连接，表明这是一个单词。

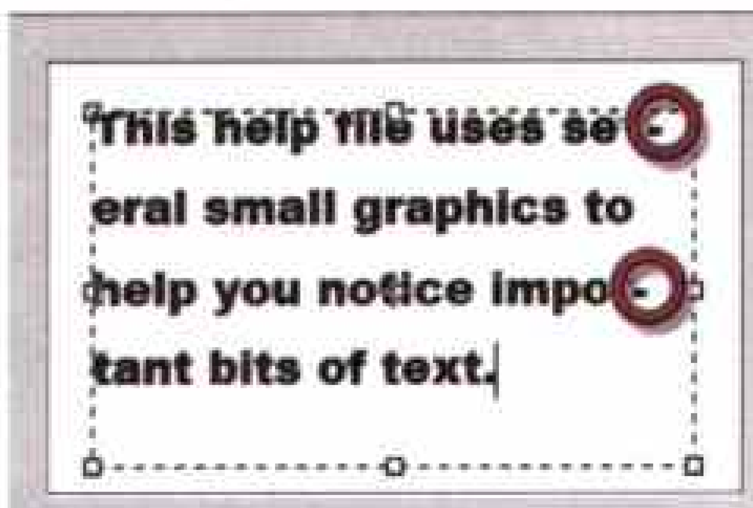
在讲述段落文字时，曾经见到过如图11.38所示的情况，这就是一个“连字”的例子。



由于西方文字是由一个个长短不一的单词组成的，所以换行时有些单词会被断字成两部分，中间由连字符“－”连接，表明这是一个单词。

图11.38

实际的情况可能比这要复杂些。因为一段文字总要包括很多单词和标点符号，如图11.39所示。



如果是一段文字，情况可能会更加复杂。从这段文字可以看出，有两个单词被断开，有一行文字未满。

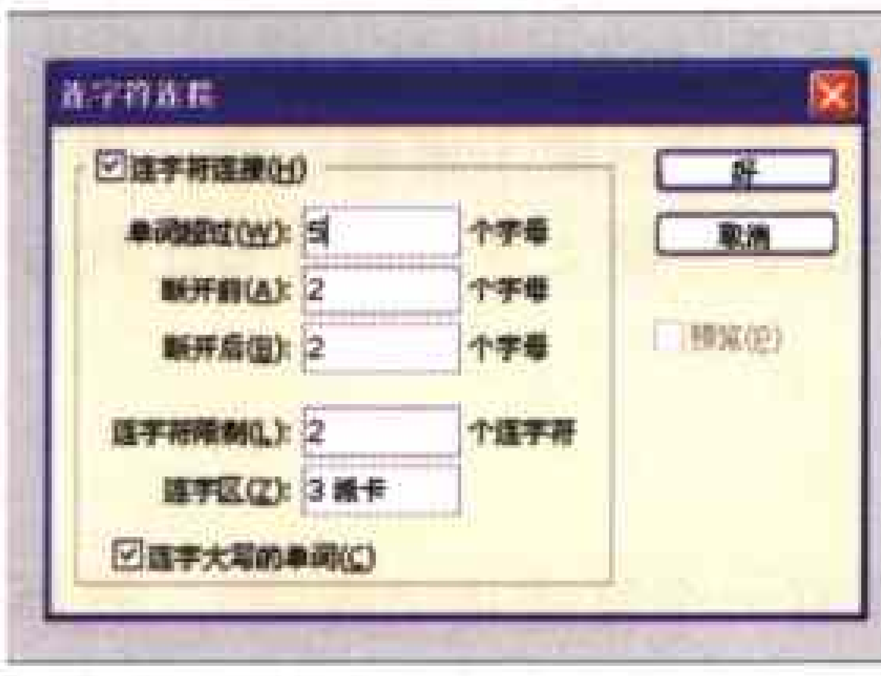
图11.39

所谓“没有规矩不成方圆”，在段落调板菜单中，有一个“连字符连接”的选项，如图11.40所示。

“段落”的调板菜单。

图11.40

打开它，会弹出“连字符连接”对话框，这就是立规矩的地方，如图11.41所示。



“连字符连接”对话框。

图11.41

“断开前＿个字母”和“断开后＿个字母”指定可用连字符断开的字头和字尾的最少字符数。如“important”不能被断为“im-portant”或“importa-nt”。

“连字符限制”指定连续行中最多可以出现的连字符数。“0”表示不限制连字符数目。

“连字区”指定在未对齐的文字中造成断字的行尾距离。此选项仅适用于单行书写器。

要防止大写单词被断字，可以取消选择“连字大写的单词”。

- **Adobe 书写器**

S：在段落调板菜单中还有两个关于书写器的选项，即单行书写器和多行书写器。

T：这是Photoshop提供的两种编排方法。所谓编排，是软件内部通过一系列复杂的交互评估，调整字间距、字母间距、字符间距和添加连字符连接，使文字在页面上的外观处于最佳状态的过程。

“Adobe单行书写器”是一种逐行编排文字的传统编排方法。单行书写器在考虑断点时采用下列原则：

① 压缩或扩展字间距优先于连字符连接；

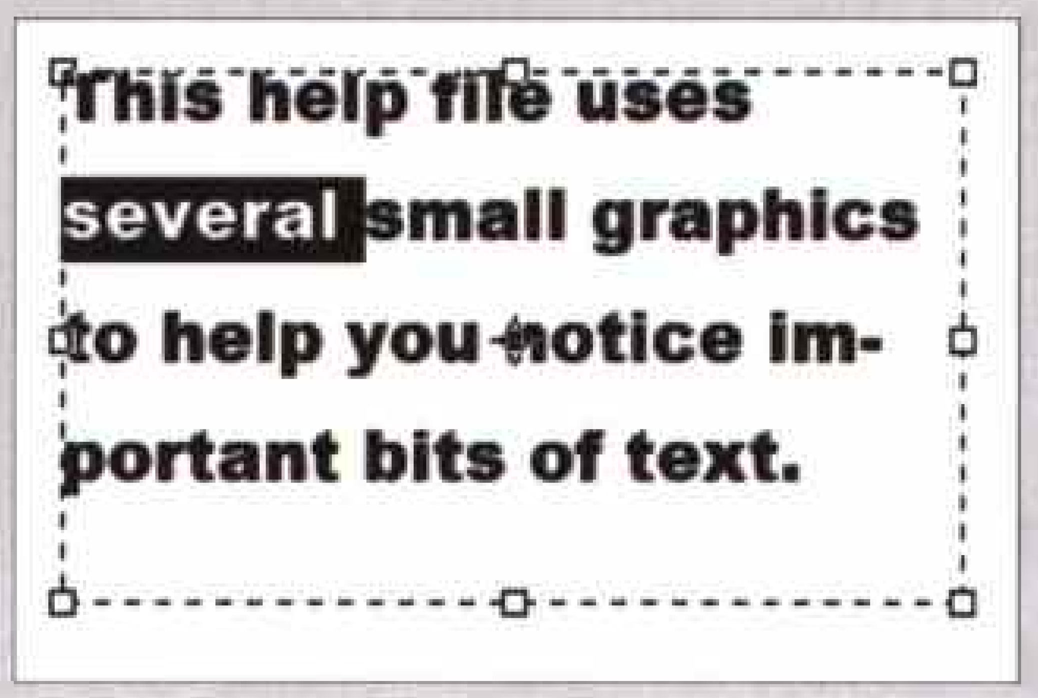
② 连字符连接优先于压缩或扩展字母间距；

③ 如果必须调整间距，则压缩优于扩展。

“多行书写器”比“单行书写器”要复杂得多。“单行书写器”是一次编排一行，而“多行书写器”则是考虑整段的编排，用这种方法处理的多行文字，断点更少并且间隔更均匀（关于更准确和详细的解释可参阅Photoshop帮助文件）。

- **手工取消断字的“无间断”选项**

T：有一点需要说明：自动断字并不总是合适的，例如有些专有名称和其他一些断字会造成误解的单词，需要手工取消断字。Photoshop提供了一个手工取消断字的选项，这就是字符调板的“无间断”选项。方法是选择不需要断字的单词，然后选取调板菜单中的“无间断”选项。如图11.42所示。



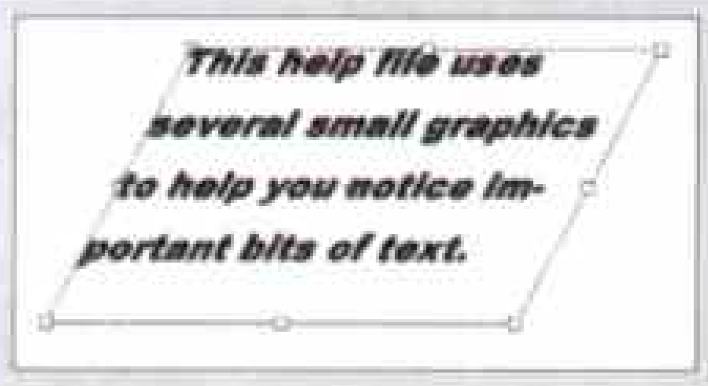
“手工断字”的结果。

图11.42

- **编辑段落文字时的定界框**

T：当编辑段落文字时，总要出现定界框，并且，除

了可以放缩之外，还可以旋转。不仅如此，如果按住Ctrl+Shift键，还可以斜切定界框，如图11.43所示。



Photoshop的定界框都可以进行各种变换操作，字符定界框也不例外。

图11.43

字符定界框的缩放和旋转操作与“编辑”菜单里的“变换”操作基本一致，连附加键的用法也是一致的。如按住Shift键并拖移可保持定界框的比例。要在调整定界框大小时缩放文字，需要按住Ctrl键。

S：在这一点上，段落文字比点文字灵活。

T：确实如此。除了利用“编辑”菜单中的“变换”命令使段落文字变形之外，还可以利用段落文字自身的定界框进行变形，而点文字就做不到这一点。

- **点文字和段落文字的转换**

S：点文字能不能变成段落文字呢？

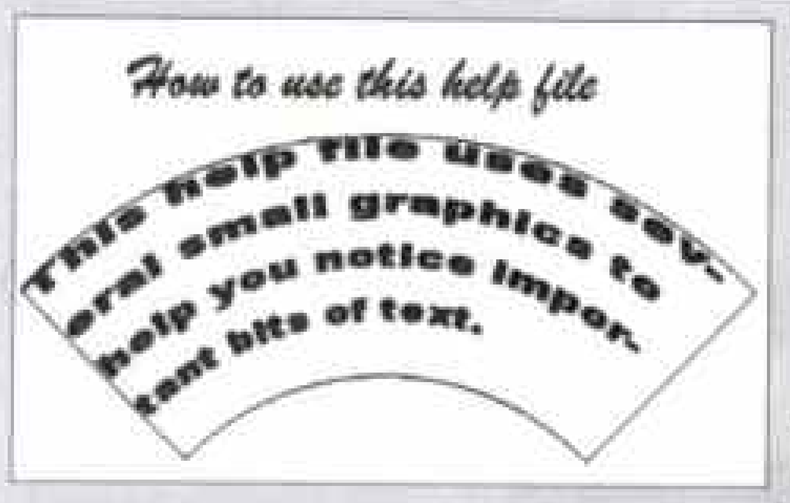
T：幸运的是，Photoshop提供了这个工具。打开“图层→文字→转换成段落文本”，就可以把点文字转换成段落文字。不仅如此，段落文字也可以转换成点文字。将段落文字转换为点文字时，每个文字行的末尾（最后一行除外）都会添加一个回车符。

> 提示：将段落文字转换为点文字时，所有溢出定界框的字符都被删除。要避免丢失文本，需要调整定界框，使全部文字在转换前都可见。

无论是点文字还是段落文字，都不能使用“变换”中的“透视”和“扭曲”命令，也不能只变换一部分内容。如果非要这么做，必须首先“栅格化”文字，使文字无法编辑。

S：有什么办法可以避免栅格化吗？

T：其实，不能使用“透视”和“扭曲”这两个变形命令也没有关系。因为针对文字，Photoshop提供了一个更加强大的变形工具，如图11.44所示。



Photoshop有针对文字的专门变形工具。

图11.44

- **“罗马式溢出标点”和“溢出标点”**

S：有一个小问题，有时候连字符会跑到定界框外面来，这是怎么回事呢？

T：这是段落调板的一个选项在起作用。打开段落调板菜单，会发现一个“罗马式溢出标点”的选项。它规定对于Roman字体，如果打开悬挂标点，则句号、逗号、单引号、双引号、撇号、连字符、长破折号、短破折号、冒号和分号将出现在页边距外。

S：该复选项旁边特意标注“英文”，同时在它的上方，有一个灰显的“溢出标点”（中文）选项，它们有什么区别吗？

T：“罗马式溢出标点”对双字节文字并不适用，所以针对双字节标点，“溢出标点”规定，允许单字节句号、双字节句号、单字节逗号和双字节逗号位于段落定界框外。不过，当“避头尾法则”设置为“无”时，“溢出标点”选项不可用。

S：什么是强迫留尾和强迫转行呢？

T：这也是为双字节字符设置的选项。当避头尾法则或间距组合处于打开状态时，可以选取不同方法来处理换行。强迫转行是一种将字符下移到下一行的方法，可以防止行的结尾或开头出现禁止的字符。强迫留尾是一种将字符上移到上一行的方法，可以防止行的结尾或开头出现禁止的字符。

S：什么叫“顶到顶行距”和“底到底行距”呢？

T：这是两种测量行距的方法。顶到顶行距测量一行的顶部到下一行的顶部之间的间距。底到底行距测量行间文字基线之间的间隔。如果使用顶到顶行距，则段落中的第一行文字与定界框的顶部对齐；如果使用底到底行距，则第一行文字与定界框之间会出现间距。选取的行距选项不影响行距的量，只影响行距的测量方法。对于垂直文本，“顶到顶行距”和“底到底行距”不可用。

S：什么时候用“顶到顶行距”，什么时候用“底到底行距”呢？

T：一般来说，西文字符使用“底到底行距”，中文字符使用“顶到顶行距”。

早期的Photoshop版本并没有中文版，对以中文为代表的双字节文字的处理支持不够，一度甚至出现不支持中文的情况。

11.5 文字图层

- **文字图层的特点**

T：当键入一段点文字或段落文字后，打开图层调板，会发现自动建立了一个文字图层。既然是图层，那么它就具有一般图层所共有的特点。比如可以复制、

删除，可以改变图层的顺序，可以与其他图层组成剪贴组进行变换操作，给图层添加各种蒙板，添加各种样式和效果等。

S：除了这些共同点之外，文字图层有没有自己的特点呢？

T：文字图层最大的特点，其实还在“文字”之上。通过前面的学习，我们知道，文字本质上是一种矢量符号，而且这种矢量与路径等矢量不同的是，它是一种标准格式的矢量。路径需要一笔笔勾画，而文字只需要从键盘键入就可以了。所以，创建和修改起来比路径更加方便和快捷。但是，也正是因为标准化，在灵活性上就不如路径。所以很多时候，当确定不需要更改文字时，可以基于文字创建工作路径。这样，在应用样式时，会赋予文字更多的变化。

- **文字转换为路径**

T：选择文字图层，并选取“图层→文字→创建工作路径”。打开“路径”调板，会发现增加了一个“工作路径”，工作路径是出现在“路径”调板中的临时路径。基于文字图层创建工作路径之后，就可以像任何其它路径那样存储和操纵该路径了。如图11.45所示。

可以将文字转换为路径。

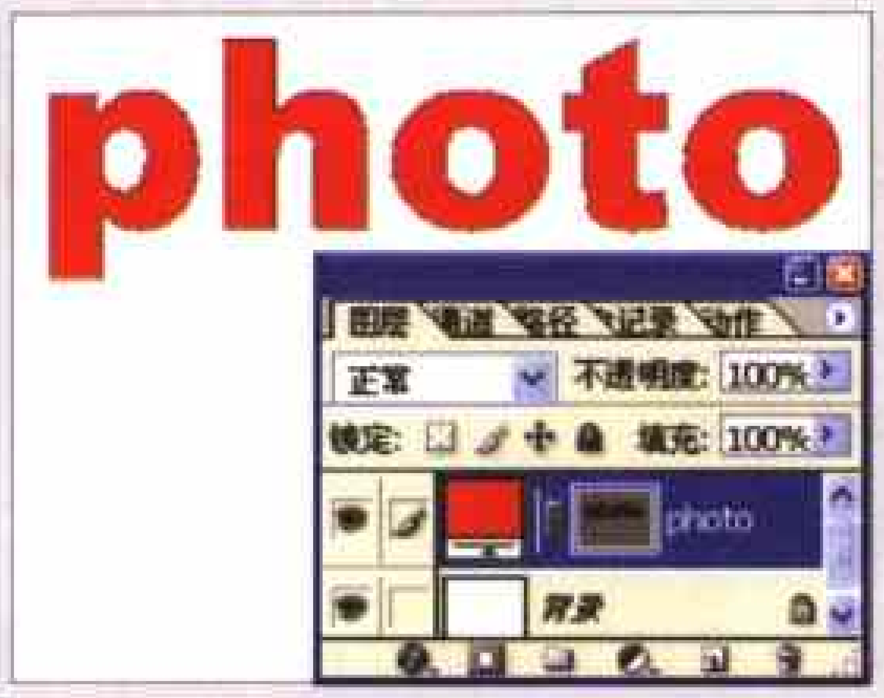
图11.45

T：创建了工作路径后，文字还能编辑吗？

T：创建了工作路径后，文字图层依然存在。文字还是那些文字，还是可以编辑。不过基于这些文字创建的路径已经和文字的编辑没有什么关系了。

S：原来编辑路径不会影响到文字，编辑文字也不会影响到路径。

T：除此之外，文字还可以被转换为形状。在将文字转换为形状时，文字图层被替换为具有矢量蒙版的形状图层。用户可以编辑矢量蒙版并对图层应用样式，但是无法在图层中将字符作为文本进行编辑，如图11.46所示。关于形状图层，在第10章中进行了详细的讨论。



还可以将文字转换为形状图层。

图11.46

S：就是说，虽然形状图层还具有文字的形状，可已经没有文字之实了。

提示：不能对文字图层直接应用滤镜效果。虽然打开滤镜菜单，各种滤镜并不是灰显的，可一旦选择了某个滤镜，随即会弹出一个对话框，提示“此文字图层必须栅格化后才能继续，其文本将不能再编辑，是否栅格化文字？”。

11.6 在路径上创建文本

T：“在路径上创建文本”是Photoshop CS的新增功能。说是新功能，其实这个功能已经较早出现在它的姊妹软件Adobe Illustrator中了，Adobe不过将它移植到了Photoshop中。

这是个很有特色的功能。文字可以沿着用钢笔或形状工具创建的工作路径的边缘排列。当沿着路径输入文字时，文字会从插入点沿着路径的方向排列。在路径上输入横排文字会导致字母与基线垂直，输入直排文字会导致文字方向与基线平行。

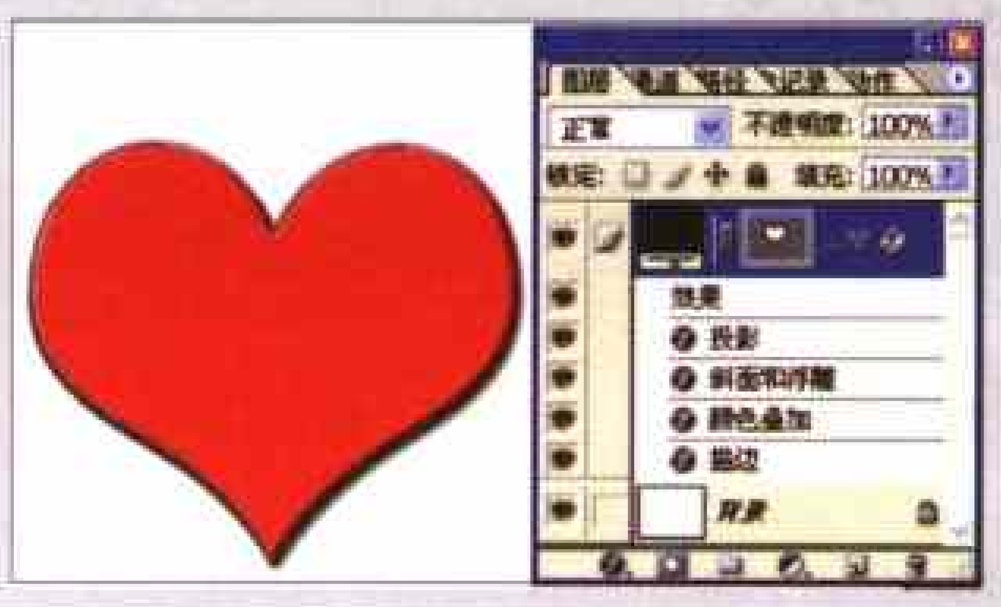
用户还可以移动路径或更改路径的形状，文字将会顺应新的路径位置或形状排列，如图11.47所示。

这个操作的关键是屏幕上要有一条路径。例如用形状工具建立一个心形形状，并应用样式调板，如图11.48所示。

定位指针，使文字工具的基线指示符位于路径上，然后点击鼠标左键，如图11.49所示。

沿路径创建文本可以使文字排列有更大的灵活性。

图11.47

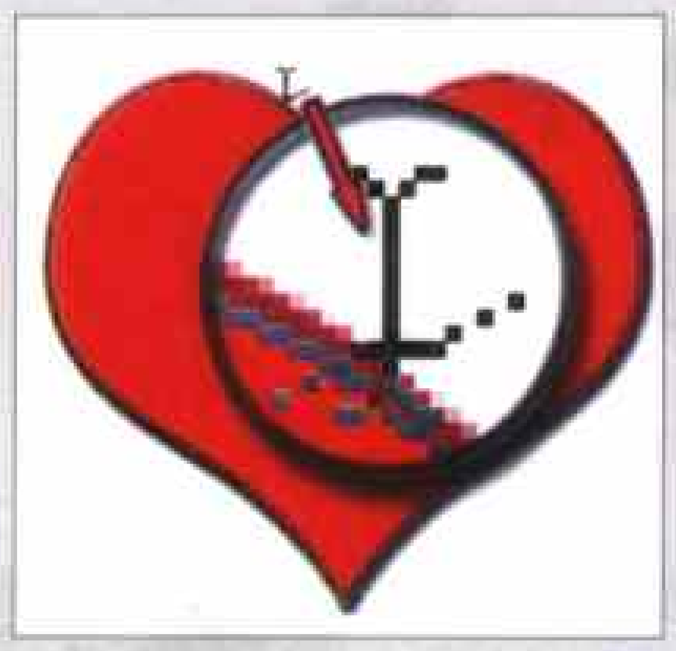


这个操作的关键是屏幕上要有一条路径。

图11.48

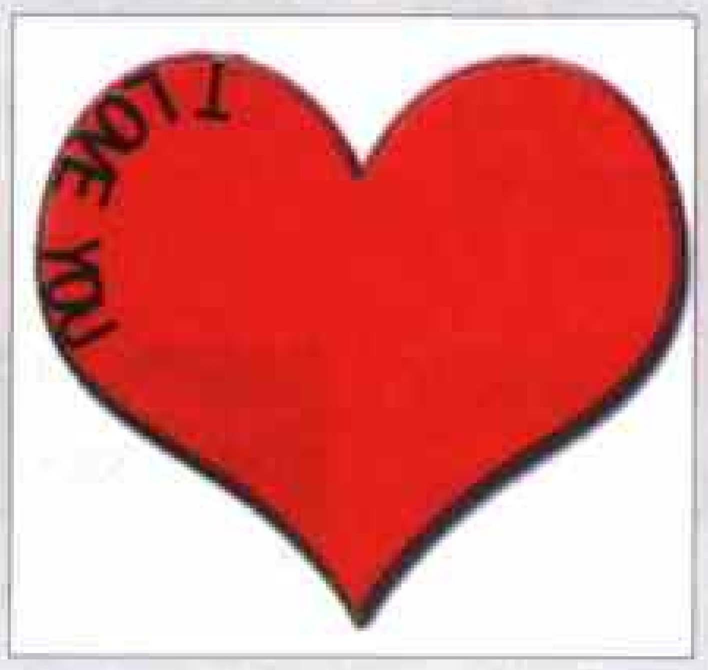
点击后，路径上会出现一个插入点，输入所需的

文字。横排文字沿着路径显示，与基线垂直。直排文字沿着路径显示，与基线平行，如图 11.50 所示。



出现这个光标后，可以输入文字。

图 11.49



横排文字沿着路径显示，与基线垂直。直排文字沿着路径显示，与基线平行。

图 11.50

选择“直接选择”工具或“路径选择”工具，并将它定位在文字上。指针会变为带箭头的I型光标。点击并拖移文字以跨越到路径的另一侧，如图 11.51 所示。

点击并拖移文字以跨越到路径的另一侧。

图 11.51

选择“路径选择”工具或“移动”工具，点击可将路径拖移到新的位置。如果使用“路径选择”工具，需确保指针未变为带箭头的I型光标，否则，将沿着路径移动文字。

第12章 Photoshop的颜色调整

特别关注

- 刀功与火候（P275）
- 建议和忠告（P275）
- 直方图是一个数量统计图（P276）
- 色调分离（P277）
- 不能痴迷于图像本身（P279）
- 直方图中的“起皱”现象（P280）
- 善于使用信息调板（P280）
- 中间色调的改变（P284）
- 在中间色调选区的保护下调整中间色调（P285）
- 直方图高速缓存（P288）
- “曲线”与“等高线”（P291）
- RGB还是CMYK（P292）
- 高光、暗调和中间调的影响范围（P298）
- 一幅RGB图像是如何变成灰度图像的（P299）
- “色相/饱和度”命令里的一个蒙板（P302）
- 借助蒙板调整相近颜色（P304）
- 颜色和颜色成分（P305）
- 用“色彩范围”命令识别颜色区域（P306）
- 从颜色通道得到需要的选区（P307）
- “渐变映射”选择的日常生活解释（P309）
- 用“通道混合器”制作通道（P312）

新增命令重新侧重图像处理（P315）

◆ 图像的颜色调整很多时候是依赖感觉的，可是如果把这项工作完全交给感觉，往往又会把事情搞得一团糟，所以需要一些工具帮助用户做出理性判断。这些工具包括直方图调板、颜色取样器工具和信息调板。本章将讨论这些工具在颜色调整中的应用。

◆ 学习颜色调整最好从处理一幅灰度图像开始，因为处理彩色图像其实就是处理颜色通道的灰度图像。

◆ 颜色调整包括色相、饱和度和色调的调整。“色阶”和“曲线”命令是功能最为强大的颜色调整命令，这是因为它们不仅可以调整复合通道，也可以调整单独的颜色通道，因而对这两个命令的讨论最为详尽。讨论从一个灰度图像开始到校正彩色图像的偏色结束，涉及如何观察和使用直方图，直方图高速缓存的含义，对话框中各个选项的应用，自动调整类命令的原理等。读者可以从中大致了解图像处理的整个过程。

◆ “色彩平衡”命令综合了调整图像的色相、饱和度和色调，不过不能调整单独的颜色通道。本章重点讨论了“保持亮度”复选项对色调的影响机理。“色相/饱和度”命令主要用于调整颜色的色相和饱和度，在“分色”模式下，读者可以见到一个隐蔽的颜色蒙板，在这个蒙板的保护下，对一类颜色的操作不会波及到其他颜色。“替换颜色”命令是一个组合了“色相/饱和度”和“颜色范围”部分功能的组合命令。“可选颜色”命令的讨论重点是如何找出颜色的分布范围，本章通过实例演示了此命令中“中性色”的应用。

◆ 本章讨论了比较另类的“通道混合器”和“渐变映射”命令的原理及其在简化选区制作和修改选区中的应用。这是一个极其独特的用途，希望引起读者关注。

◆ 本章还对Photoshop CS中新增的“暗调/高光”、“匹配颜色”和“照片滤镜”作了简单说明和讲解，因为帮助文件中对这3个命令的解释非常详尽。

12.1 颜色调整概述

T: 本章中，读者可能会面对一个前所未有的挑战。在这个挑战面前，需要调动全部的知识和智慧。

这个挑战就是颜色调整。Photoshop 中的图像在最终输出到打印纸、视频或幻灯片之前，往往已经经过了许多调整。正如前面所经历过的，调动所有的工具和手段，调整图层、通道、路径、滤镜、选择、蒙板等，无非是想使图像最终符合要求，而贯穿于这些操作之中一个最基本并且几乎是不可或缺的步骤，就是颜色调整。

S: 颜色调整确实非常重要，它都包括哪些方面的内容呢？

T: 颜色调整包括改变一个图像的色相、饱和度、和色调，使之符合需要。很多人可能会片面地理解颜色调整，以为它只是在最终输出之前调整一下颜色和饱和度。事实上，并不是这么简单，颜色调整几乎贯穿了 Photoshop 创作的整个过程。甚至在修改一个蒙板时，也要用到颜色调整的手段，例如前面在讲述通道时，就很多次设定过图像的白点和黑点。

颜色调整的最初目的，是要使图像的颜色与其真实的物体的颜色相符，不过在很多时候，还要求通过颜色调整能产生超过原来颜色的经过改进的色彩。在颜色调整过程中，经常需要将修版和颜色调整配合进行。关于修版工具，前面已经做过介绍，在本章中不准备花过多的篇幅去讲述。

因为颜色调整需要使用几乎所有的工具和手段，所以，在开始之前，读者最好复习一下以前所讲的知识，尤其是“颜色理论”及通道的相关内容。

除此之外，还应当研究一下“编辑”菜单里的“颜色设置”对话框。对话框的设置虽然不影响 RGB 颜色模式图像的显示，但却影响 CMYK 颜色模式图像的显示。相关的内容可参见第 15 章。

12.2 开始颜色调整前的准备

- **刀功与火候**

T: 如果从学习 Photoshop 的角度来说，可以将学习 Photoshop 比作修炼武功。练武的人经常讲：“内练一口气，外练筋骨皮”。“一口气”指的是内功，“筋骨皮”指的是招式。在 Photoshop 中，内功是“通道”，对“通道”的概念理解深入并能够纯熟应用，其他问题也能够迎刃而解。

如果从操作 Photoshop 角度来说，可以将操作 Photoshop 比作厨艺。厨艺无非是两个方面，一个是刀功，一个是火候。刀功就是解决如何选择的问题，图层、通道、路径等运用就相当于刀功。刀功练得很好，做出来的东西很精美，可如果烹制的时候不懂掌握火候，那一道好菜最后同样会砸在手里。

颜色调整就相当于厨艺中的火候，它更多地属于经验一类的东西，很多时候只可意会不可言传。比方说通过颜色调整使天变得更蓝，蓝到什么程度？调整出来的蓝色是不是适合打印？饱和度过高会不会使细节丢失？这些问题，往往需要通过大量的实践才能够掌握。

S: 要掌握图像处理的火候，从什么地方入手呢？

T: 炒不同的菜，要有不同的油温，这样炒出来的菜才好吃。Photoshop 里同样有煎炒烹炸。并且它也同样有一门辨油温的学问，那就是通过直方图，来了解图像中提供的许多丰富信息，如图 12.1 所示。

学会识别这高低不平的山峰，有助于识别这里蕴含的有关颜色的丰富信息。

图 12.1

- **建议和忠告**

T: 在开始图像的颜色调整之前，有几点建议。

首先，应尽量在质量较好的原始图像的基础上开始工作。有人可能会问：我们的工作不就是消除原始图像的缺陷吗，怎么还提出这个要求？

如果从扫描仪或数码相机上得到的图片缺陷不是太严重，Photoshop 会很好地完成消除缺陷的工作。但当缺陷过于严重时，可能要花很长时间来再造图像的绝大部分，因此要考虑是否值得做这个大手术。

其次，在各种图像缺陷中，图像的聚焦不准可能是最致命的，它远比相片上有一些污渍更难处理。这个缺陷在作为照片时一般不太明显，但当经过扫描仪扫

描，作为数字化图像处理时，放大之后仔细观察，人物的眉毛眼睛往往非常模糊。如果非要处理这样的图片，就意味着要为照片中的人物再造眉毛和眼睛。

第三，在使用扫描仪数字化图像时，最好关闭它自身所带的一些优化选项。如果扫描之后不需要处理，这些选项也许会有助于改善图像的质量；可如果要用Photoshop来处理，这些选项可能就会干扰后续的操作。

S：这就像装裱作品之前，通常自己要先将作品装裱一番。

T：还有一点极端重要，在处理图像之前，一定要用“文件”菜单里的“存储为”命令存储一个原始图像的副本。因为谁也不能保证在漫长的操作过程中不会丢失图像的某些细节。即使在图像处理过程中，也要注意保存不同时期的不同版本，或者保存它的一个快照。这样在需要的时候，总能找回某个时期的某个版本。

最后是工具的使用。不要太过相信显示器的显示，而要习惯于用吸管工具和信息调板，数字反映出来的数值才是真正可靠的。

需要提醒一点的是，使用吸管工具之前，最好在它的工具选项栏中将“取样点”设置为“3 × 3 平均”的取样样本。这样一个不确定的像素点的波动不会影响到信息调板的读数，如图 12.2 所示。

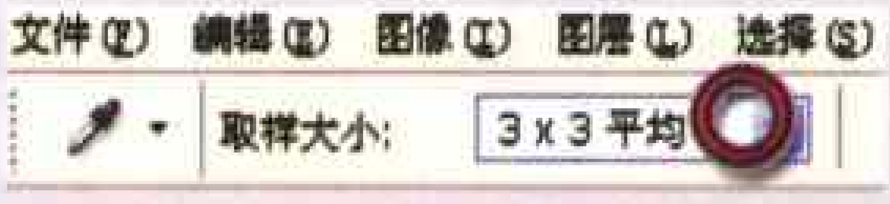


图 12.2

将取样大小设置为“3 × 3 平均”可以避免像素点的波动影响信息调板的读数。

12.3 分析和观察图像的工具

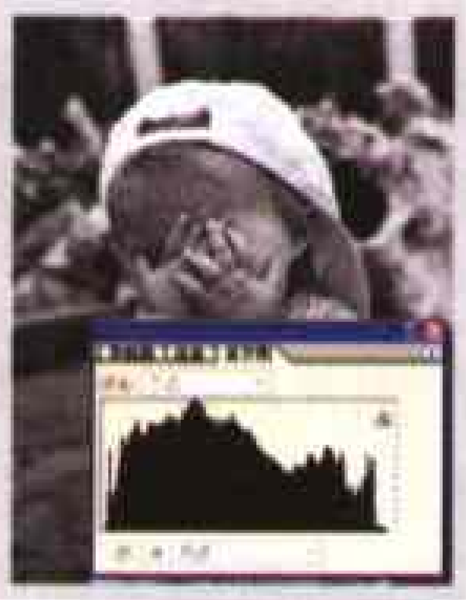
- **直方图是一个数量统计图**

T：图像调整大致包括 3 个方面的内容：色调、饱和度和色相。色调指颜色的明暗程度，如高光、中间调和暗调；饱和度指颜色的浓度，就是通常所说的颜色鲜艳程度；色相指颜色的属性，如偏绿、偏黄等。

以下将通过《顽童》这幅图像，学习如何观察和调整一幅图像的色调。读者可以以Photoshop范例文件《牧场小屋》做练习。

> 提示：要学习调整图像，最好从一个灰度图像开始。通过灰度图像，可以排除颜色的干扰，专注地学习如何通过辨别色阶来对图像作适当的调整。一旦读着掌握了这种方法，将它推广到彩色图像的调整上，就不会遇到多少困难了。

要观察一幅图像的色调范围，首先要从观察直方图开始，如图 12.3 所示。



《顽童》和它的灰度通道直方图。

图 12.3

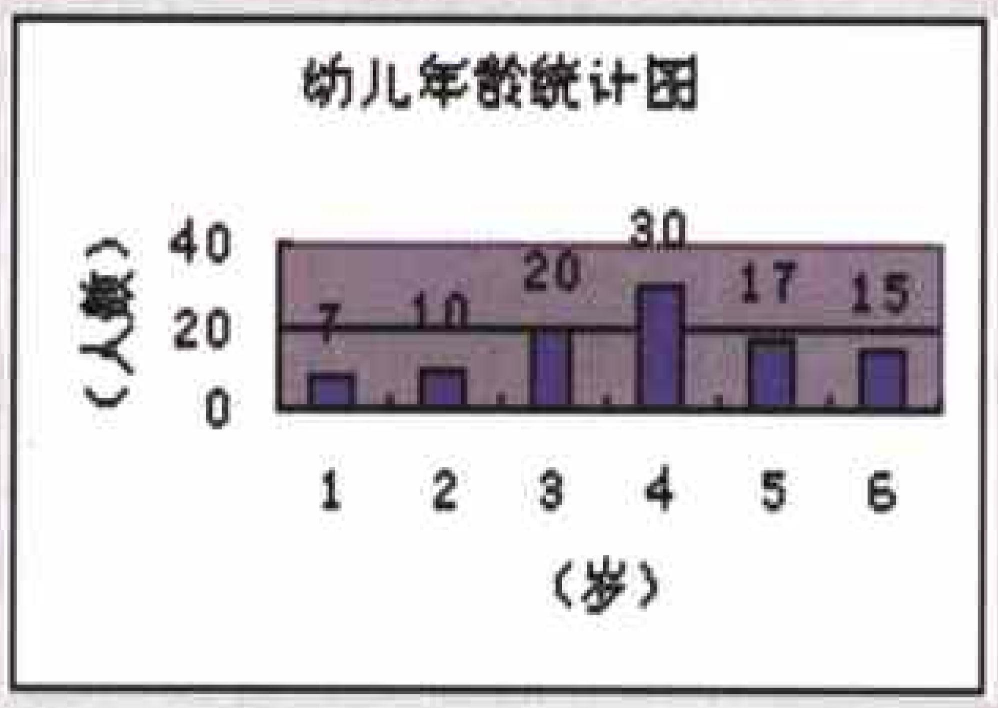
S：以前处理图像时，总是先研究图像本身，看它哪里有什么缺陷，哪里需要增加亮度，直接就开始对图像动手术了，却很少关注直方图。

T：在很大程度上，我们对图像的处理，往往是将它作为一个整体来对待的。过分关注图像自身的细节，结果往往是舍本逐末，忽视了对图像整体的把握。在调整图像之前，应该观察一下图像的直方图，评估图像是否有足够的细节产生高品质的输出。

直方图是个数量统计图，它用图形表示图像的每个亮度级别的像素数量，展示像素在图像中的分布情况。

可能很多人还不太习惯看这个图，它其实就是如图 12.4 所示的统计图的翻版。

假设在一个幼儿园里，有 85 个孩子，根据他们的年龄，做出了这个统计图。从这幅图上，能够一目了然地看出各个年龄的孩子的组成状况，从而判断出整个幼儿园的孩子趋向哪个年龄段，如图 12.4 所示。

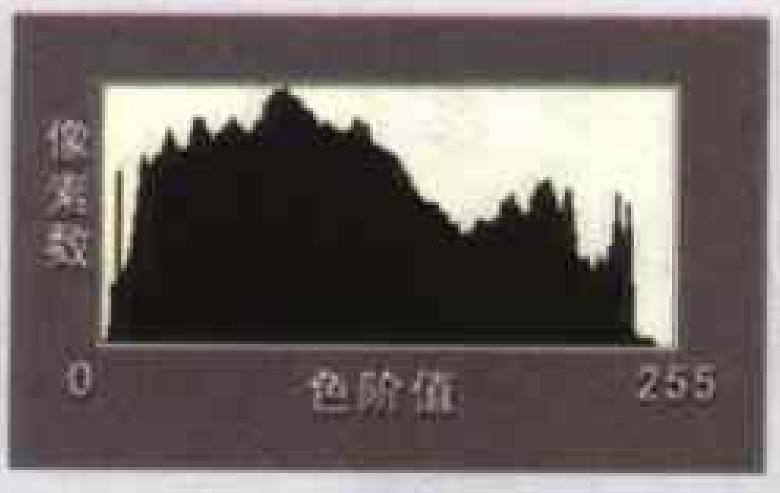


根据这幅图可以大致了解整个幼儿园的幼儿年龄分布状况。

图 12.4

回过头来看一看直方图，它也是这样一幅统计图。不过，横轴由年龄换成了色阶，1～6 岁的年龄换成了 0～255 级的色阶。纵轴是图像中这个色阶的像素数量，如图 12.5 所示。

直方图的左中右分别表示图像的暗调、中间调和高光区域，哪个区域的山峰越高，表明属于这个区域的像素越多，相应地，这个色调区域的细节一般越丰富。

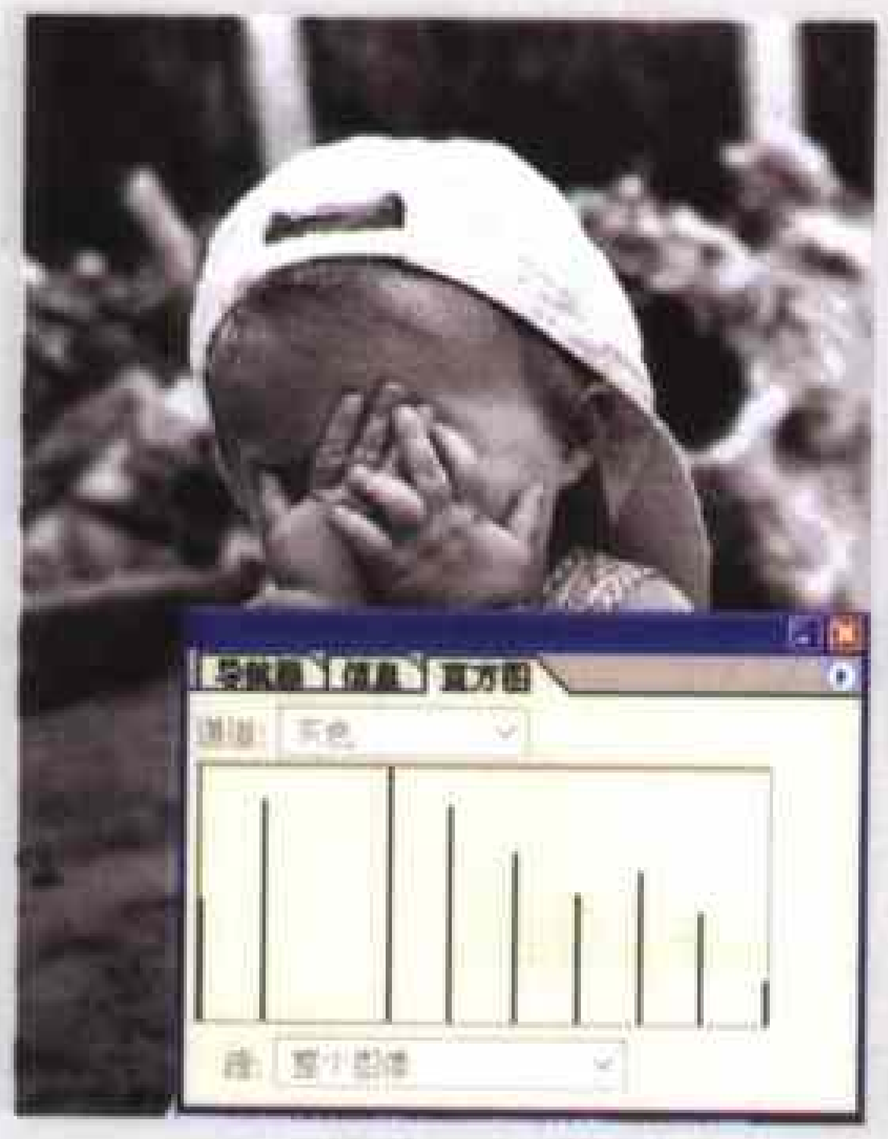


直方图也是一个统计图。

图 12.5

提示：直方图本身也是一幅柱状图，因为挤得太密，所以就变成了绵延的山脉。

我们可以做一个试验，通过应用“图像→调整”菜单中的“色调分离”命令，减少图像的色阶值（在打开的对话框中，将“色阶”数设为“10”），得到一种不连续的直方图，如图 12.6 所示。



现在的直方图和柱状图非常相似了。

图 12.6

- **色调分离**

T：根据这个直方图来解释一下“色调分离”现象。一般来说，如果一幅图像的色阶都是连续的，就是说，从图像最亮的像素到最暗的像素之间，每一个色阶都有像素分布，这样的色调叫做“连续色调”。如果某些色阶没有像素分布，直方图呈现离散状态，如图 12.6 所示，这种现象叫做“色调分离”。

S：出现“色调分离”是好事还是坏事？

T：任何事物都具有两面性。比如说台风是一种灾害性天气，但同时，它也能带来丰沛的降水。“色调分离”也是如此，有时还需要使用色调分离制造某种特殊效果。

如果在连续色调图像中出现“色调分离”，就意味着某些区域细节的丢失。一般来说，轻微的“色调分离”并不会影响图像质量。但有时在应用某些命令时，产生的色调分离会比较严重。

- **“亮度 / 对比度”命令造成的色调分离**

T：很多 Photoshop 的初学者都喜欢用“亮度 / 对比度”命令来增强图像的反差，因为这个工具最容易理解，也最容易使用。

可如果观察一下应用这个命令之后的直方图，会发现图像出现了比较严重的色调分离现象，这意味着在这个调整过程中，很多细节丢失了，如图 12.7 所示。

用“亮度 / 对比度”命令来增强图像的反差时，会出现比较严重的色调分离现象。

图 12.7

- **色调分离不可避免**

S：怎么才能避免这种现象呢？

T：一般来说，在图像调整中，这种现象是不可避免的，因为这种现象非常正常。要知道图像调整的每一个步骤，都意味着大规模的像素改变，改变它们的亮度、饱和度和色相。

这好比春秋战国时期的合纵连横，某个色调的像素加入了另一个阵营，就意味着这个阵营像素的减少，可能会有别的像素补充进来，可这毕竟不是对等调动，在这种重新寻找定位的过程中，色调分离现象几乎是不可避免的。

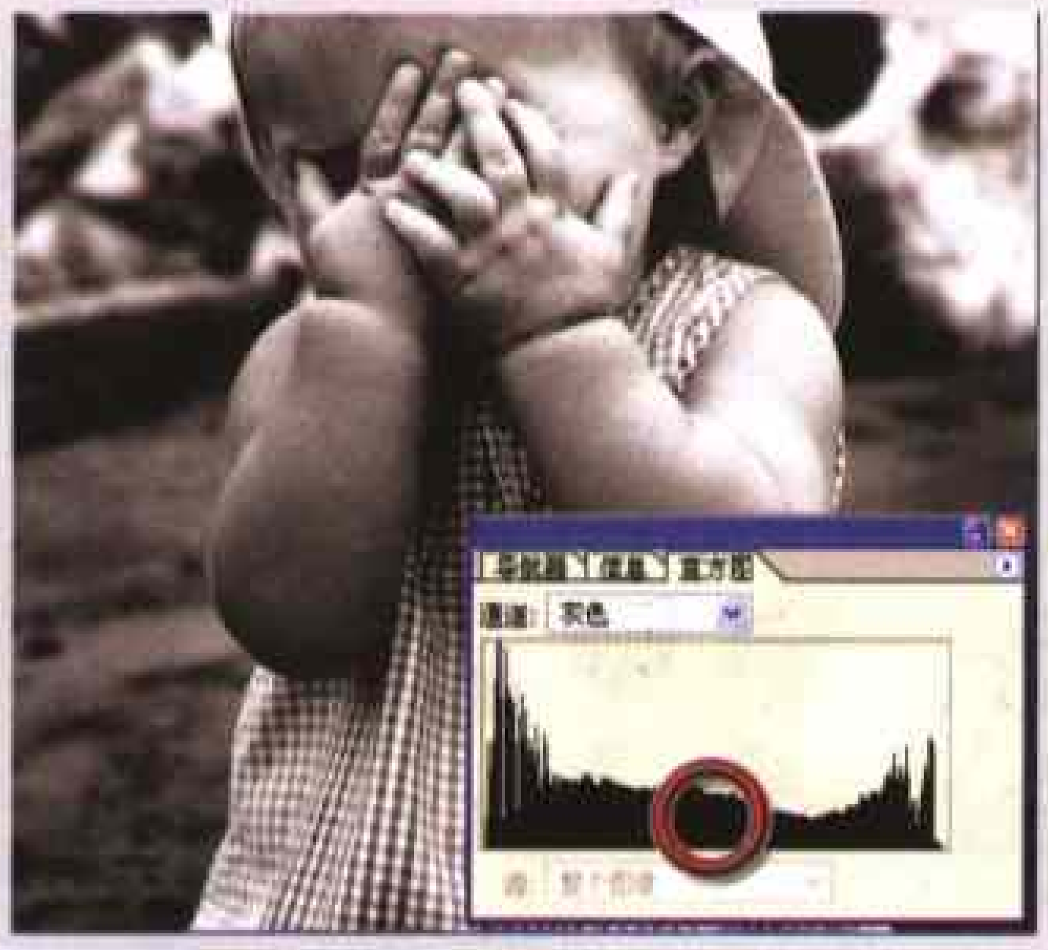
问题是能不能控制这个过程？

比如增大图像的反差，我们需要的不是高光、中间调和暗调区域的整个图像区域细节同时丢失，而是将它控制在中间色调，如图 12.8 所示。

用什么办法可以将细节丢失控制在中间调区域，而保留高光和暗调区域的细节呢？

图 12.8

然后设法减轻一下中间色调的色调分离，如图12.9 所示。



再用什么办法可以将中间调区域的色调分离现象减轻呢？

图 12.9

这是一个比较复杂的过程。要实现这个目的，“亮度/对比度”工具就显得有点简陋了，因为它不能对这个过程施加任何控制。对比之下，“色阶”命令和“曲线”命令就好得多，尤其是“曲线”命令，是3个调整色调命令中功能最为强大的。

提示：即使功能强大如“曲线”命令，如果没有通道配合，作用也将极为有限。关于这一点，随着后面对图像调整研究的不断深入，相信读者会深有体会。

- **用“色调分离”制造特殊效果**

T：回过头来再讲一下色调分离。

“色调分离”也不是一无是处。有时会有意用它来制造一种特殊效果。在照片中创建特殊效果，如创建大的单调区域时，此命令非常有用。在减少灰度图像中的灰色色阶数时，它的效果最为明显。比如常见的木刻效果，用“色调分离”命令简直不费吹灰之力（需要应用一下“蒙尘与划痕”滤镜）。

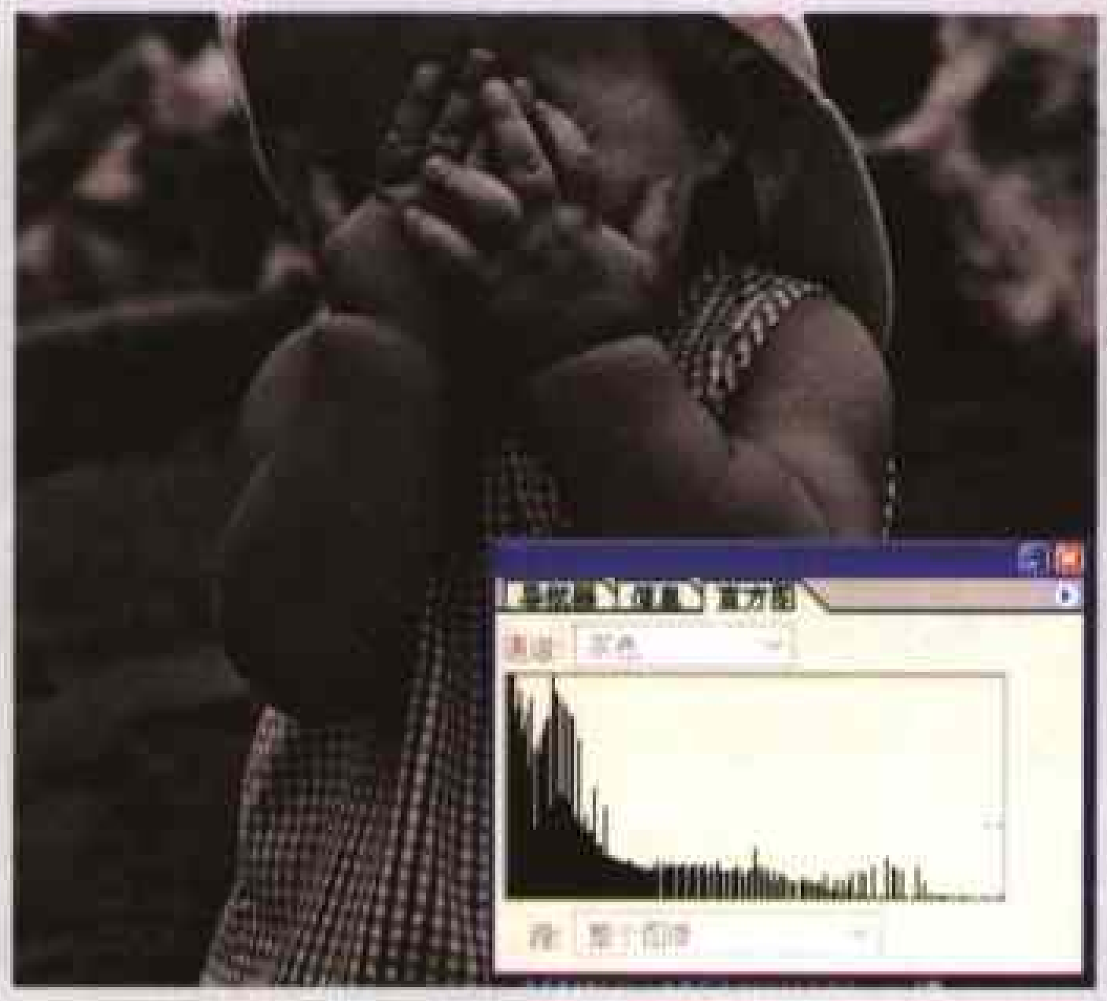
使用“色调分离”命令制作的木刻效果。

图 12.10

- **依靠直方图识别各种色调图像**

S：有时听别人说，这张图片是高光图像，那张图片是暗调图像，在直方图中能看出来吗？

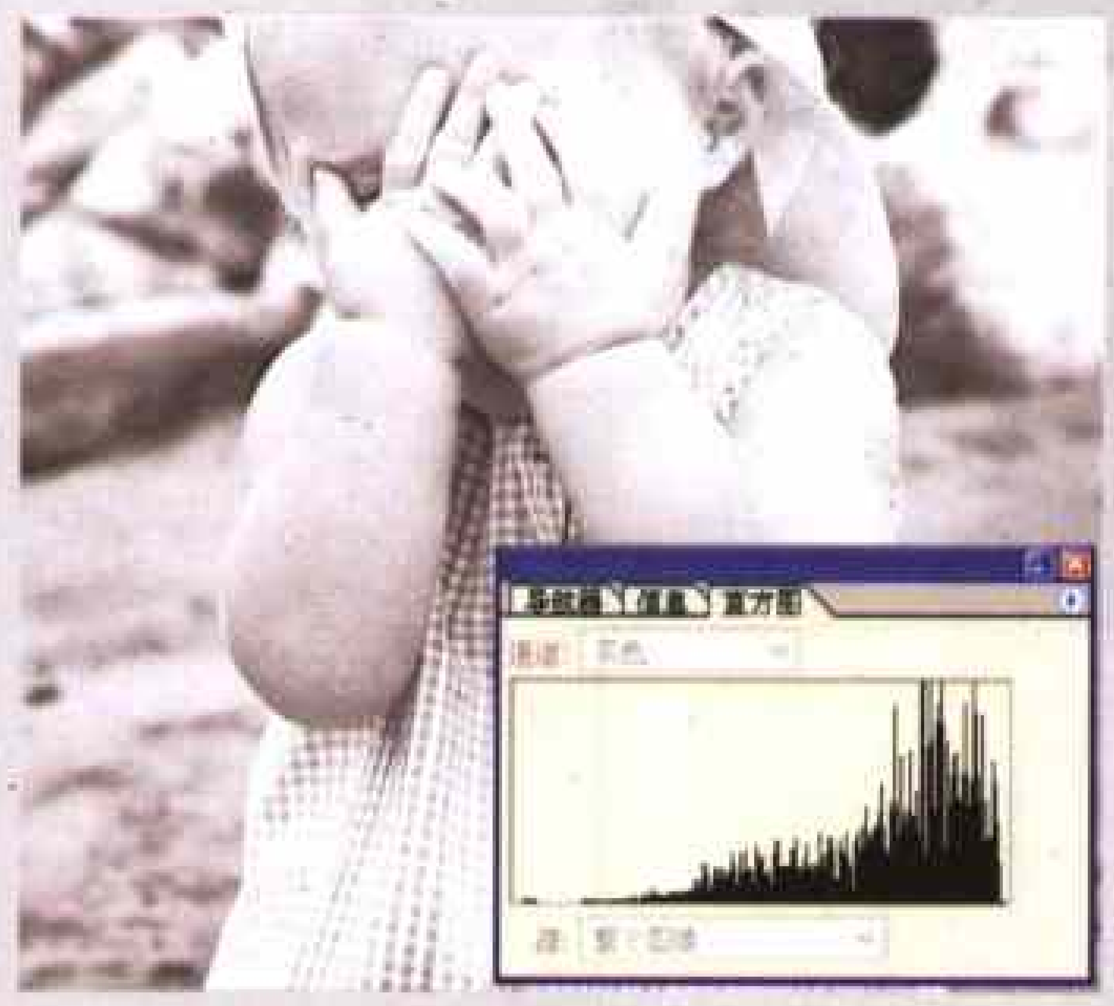
T：这正是直方图可以告诉我们的信息之一。例如，如图12.11所示是一幅暗调图像，大量的细节集中于暗调区域，从直方图中就可以清楚地看出，大量的像素集中于直方图的左侧，如图12.11所示。



如果大部分像素集中于直方图左侧，这幅图像就是暗调图像。

图 12.11

如图12.12所示的图像大量的像素集中于图像的右侧，所以它是一幅高光图像。



如果大部分像素集中于直方图右侧，这幅图像就是高光图像。

图 12.12

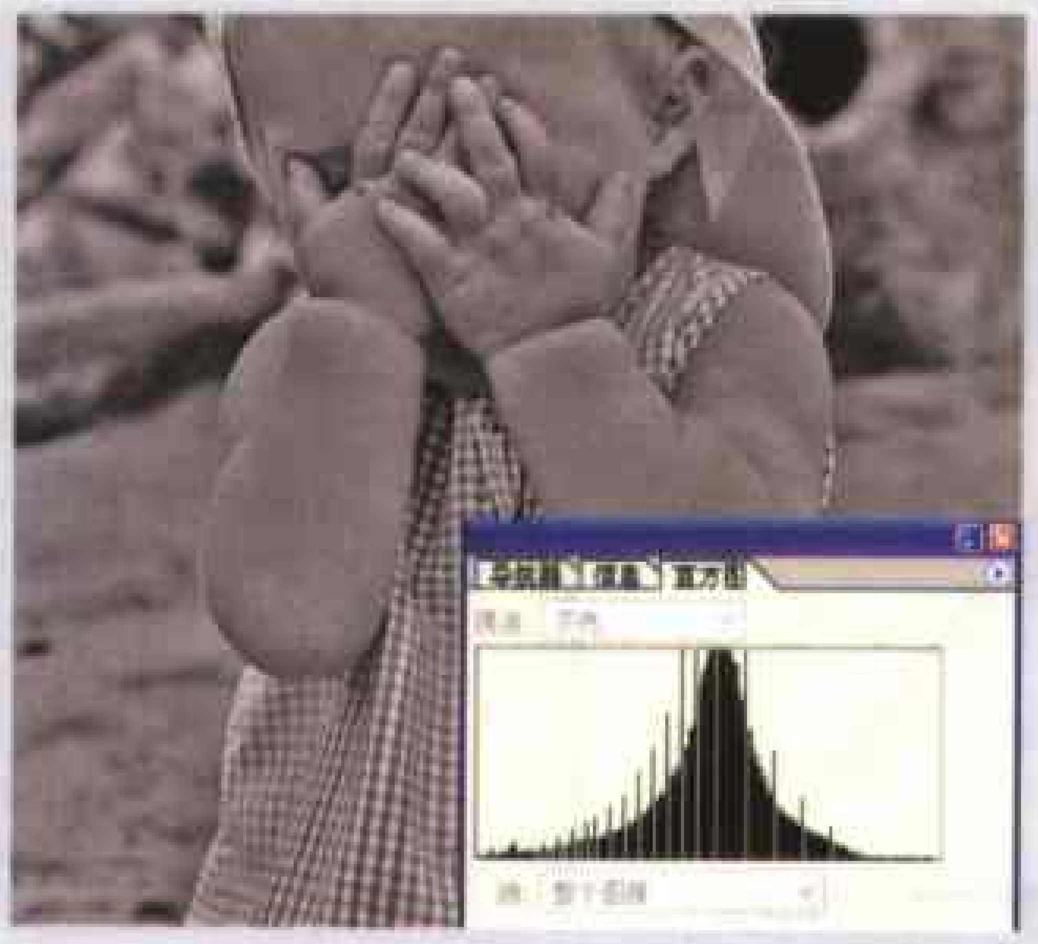
像如图12.13所示这种在全色调范围内都有大量像素的图像，叫做全色调图像。

如果像素在直方图上分布大致均匀，这幅图像就是全色调图像。

图 12.13

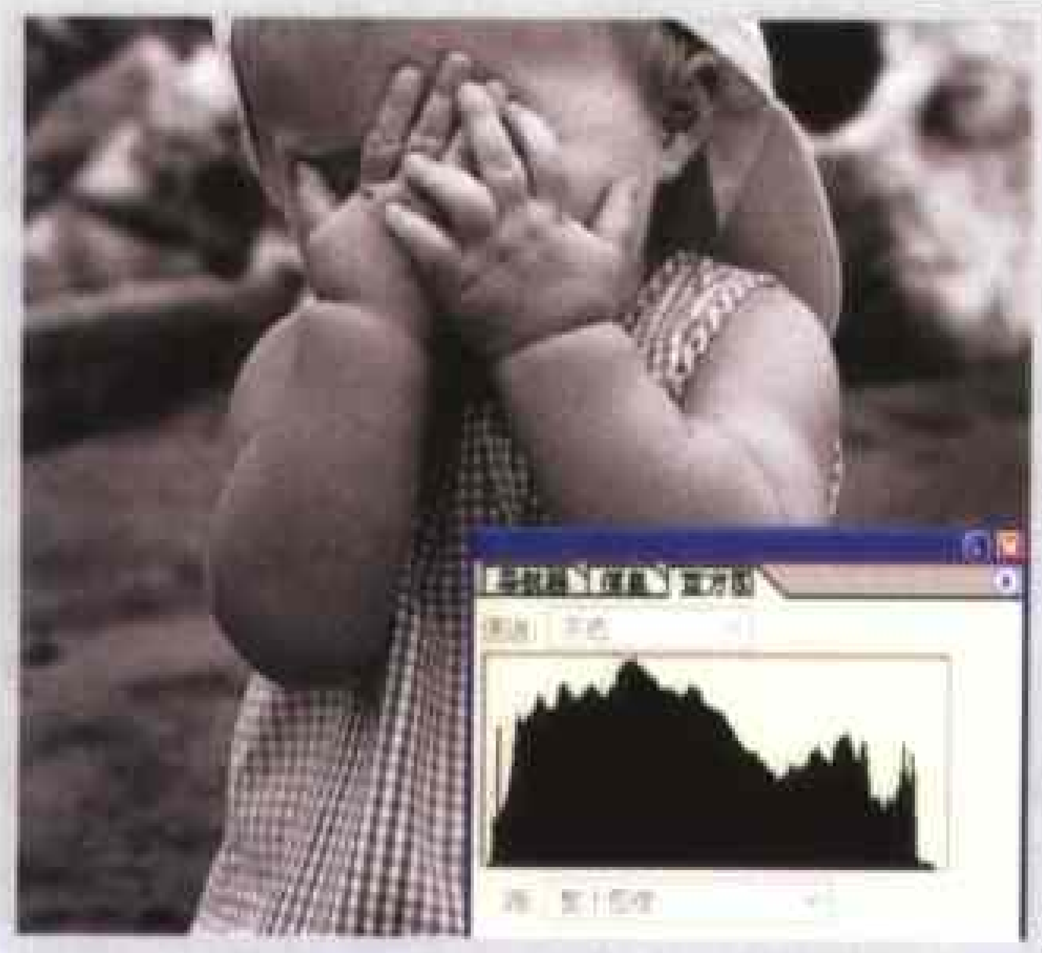
而类似于如图12.14所示的这种像素大部分集中于中间色调的图像，称作中间调图像。由于像素过分集中于中间调，造成的结果就是图像缺乏鲜明对比。

这里采用的原始图像是一个比较好的平衡图像。它的像素分散于整个色调范围内，并且在中间色调区域集中了较大部分（不是过分集中）。这种图像通常被称为正常调图像，如图12.15所示。



如果像素在直方图上集中分布于中间色调，这幅图像就是中间调图像。

图 12.14



像素分散于整个色调范围内，并且在中间色调区域集中了较大部分（不是过分集中），呈现出两头低中间高的状态。

图 12.15

● 不能痴迷于图像本身

🅣：虽然进行的是图像调整，可是不能痴迷于图像本身。读者可能执著于用着色工具使一朵花变得更鲜艳，或者使姑娘的嘴唇变得更红润，如果是这样，可能永远不知道怎样正确地调整图像。这些细节性的工作有时是必不可少的，但它远远不是图像调整的全部。

在刚才的例子中，原始图像的质量是比较令人满意的。其他的图像，都是从原始图像出发制作出的几个不同色调的图像。那么读者是否能将几个不同色调的图像，再调整成接近原始图像的效果呢？

《庄子·养生主》中有个大家很熟悉的故事，叫做“庖丁解牛”，说的是厨师把整个的牛分割成块，技术熟练，刀子在牛的骨头缝里自由移动着，没有一点阻碍。这就是成语“游刃有余”的由来。

说到为什么有这么高超的技术，庖丁的回答很有意思：“未见全牛矣”（没有看见整个的牛罢了）。那他看到了什么呢？在他的眼里，牛已经不是牛，他看见的只是筋络的走向，骨骼的结构。在 Photoshop 中，假如用户看到一幅图像，看到的不是它的具体内容，而是首先注意到这幅图像的色调、色相、饱和度，并且马上心中有了如何改变它们的设想，那就离“游刃有余”的境界不远了。

● 直方图下方统计值的含义

🅣：下面解释一下直方图下方统计值的含义，如图 12.16 所示。

提示：Photoshop CS 的一个重大改进就是将直方图从图像菜单下的一个命令变成了单独的调板。不仅如此，功能也从静态变成了动态。对图像调整来说，这是一个福音，但同时也对硬件提出了更高要求。

直方图中统计数据的含义。

图 12.16

平均值：表示平均亮度值。根据这个数值，用户可以大致判断图像属于高光、暗调还是中间调图像。从“110.27”的平均值来看，《顽童》属于中间色调稍稍偏暗的图像。

标准偏差（Std Dev）：表示亮度值的变化范围。此值越大，意味着图像的反差越大。

中间值：显示亮度值范围内的中间值。这个值代表像素最多的区域，如果它偏小，意味着图像偏向暗调；如果它偏大，意味着图像偏向高光；

像素：表示用于计算直方图的整幅图像或选择区域里的像素总数。

当在直方图中移动鼠标时，光标形成一个十字光标，下述的色阶、数量和百分位都会随之改变。

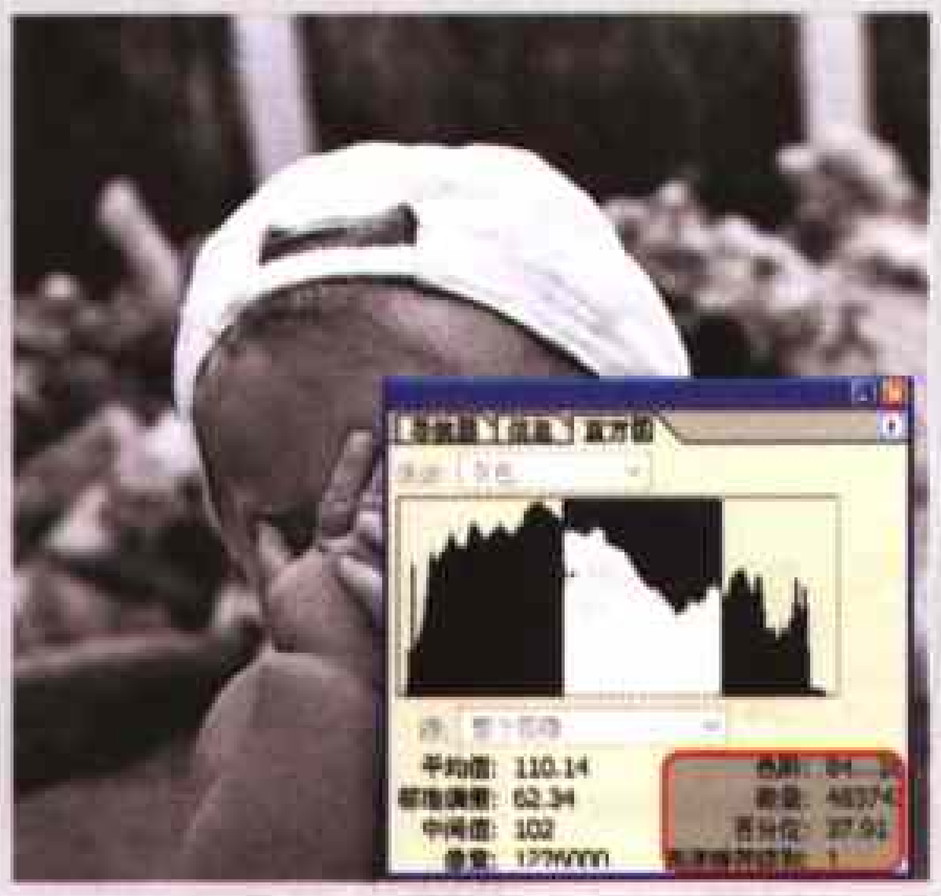
色阶：显示光标下面的区域的亮度级别。

数量：显示光标下面亮度级别的像素总数。

百分位：显示光标所指的级别或该级别以下的像素累计数。该值表示为图像中所有像素的百分数，从最左侧的 0% 到最右侧的 100%。

高速缓存级别：显示图像高速缓存的设置。如果在“内存与图像高速缓存”预置中选择了“使用直方图高速缓存”选项，直方图可显示得更快，并且是基于图像中具有代表性的像素取样（基于放大倍数），而不是所有的像素（相当于高速缓存级别 1）。如果想检查图像中的色调分离，取消选择该选项，并将高速缓存级别设置为 1。

如果在直方图中按住鼠标左键并且拖动鼠标，直方图上就会出现一个反相的区域，右下方的读数显示的就是相应范围的读数值，如图 12.17 所示。

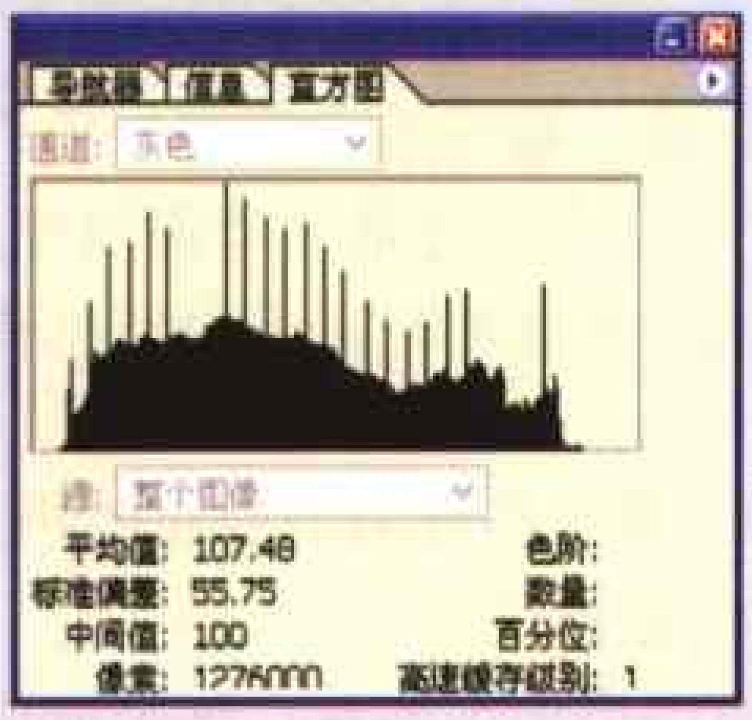


观察直方图时，可以通过下面的数值更准确地了解整幅图像的全部或局部信息。

图 12.17

● **直方图中的"起皱"现象**

Ⓢ：有时在图像调整中，总有一些突出的线条像电线杆一样伫立在山上，如图 12.18 所示，它们会影响图像的质量吗？



应用"色阶"命令后，有一些突出的线条出现在直方图上。

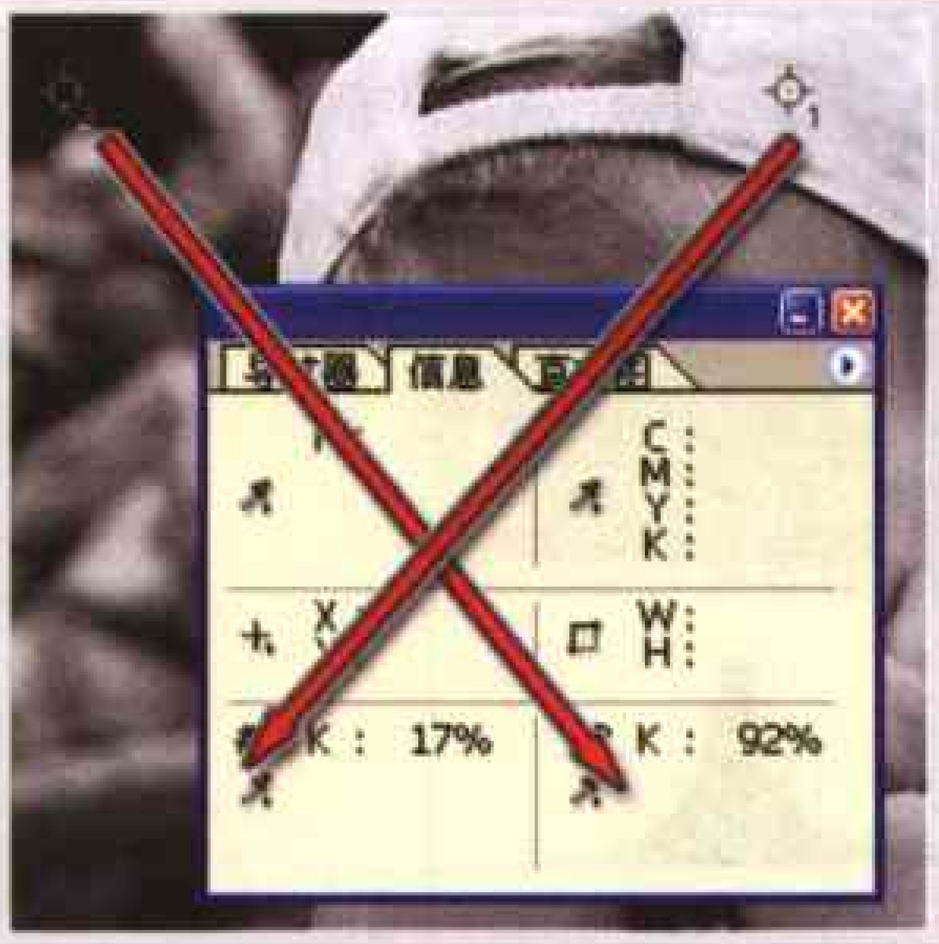
图 12.18

Ⓣ：这种现象和"色调分离"一样，都是图像调整过程中不可避免的。通常这种现象发生于将有像素色阶收窄的操作。这样，原来相邻的色阶的像素就有一部分可能合并到一起，就像一卷柔软的布归拢在一起会出现皱褶一样。在Photoshop中没有专门的名词表示这种现象，这里形象地称之为"起皱"。"起皱"现象一般并不会影响图像质量。

在图像调整过程中，对图像进行任何修改之后，都应该观察一下直方图，看看有什么改变，决定自己下一步的工作。除此之外，利用吸管工具和信息调板观察颜色数据的改变也是十分重要的。

● **"颜色取样器"工具的作用**

Ⓢ：在测量工具组中，吸管工具是大家很熟悉的，也经常用到；测量工具虽然不常用，也知道它是测量两点之间距离和角度的工具；只有颜色取样器工具，有时试着使用一下，它就一直留在画面上，而且也不了解它有什么作用，久而久之，就对它敬而远之了，如图 12.19 所示。



颜色取样器工具是放置在图像上的传感器。

图 12.19

Ⓣ：很多初学者都有这样的经历，出于好奇心点击了这个工具后，它就一直停留在文档中，简直如附骨之疽，挥之不去。万般无奈之下，使出最后一招，关闭文档再重新打开，结果依然是一声叹息，它还是安然无恙地待在原地。

其实它就相当于是一种"传感器"。比如到医院做心电图，医生会将传感器粘贴在患者的胸腔，连接到仪器上，从而感知心脏的变化。颜色取样器工具也是一种传感器，通过这个工具，就可以很方便地感知图像调整前后的变化了。

在一幅图像上，最多可以放置 4 个这样的传感器。

Ⓢ：那么，这些传感器放在图像的什么地方合适呢？

Ⓣ：这个问题提得很好。一般来说，在进行图像调整时，主要将传感器放在图像上的一些具有代表性的点上，这些点包括黑点、白点和 50 % 的灰度点。

还有一类特殊的点，例如图像深蓝色的区域。检测这类点的目的，主要是观察是不是由于调整，使颜色超出了打印范围。

提示：如果屏幕上深蓝色的颜色中，洋红的成分过大，超过 70 %，打印出来颜色很可能呈现一种紫红色，而不是在屏幕上看到的蓝色。

Ⓢ：这么看来，颜色取样器工具还是很有作用的。

Ⓣ：不错。很多初学者之所以不习惯使用它，是因为他们在处理图像时，还停留在依赖感觉的阶段，不习惯或者不会通过数字来观察和操作颜色。

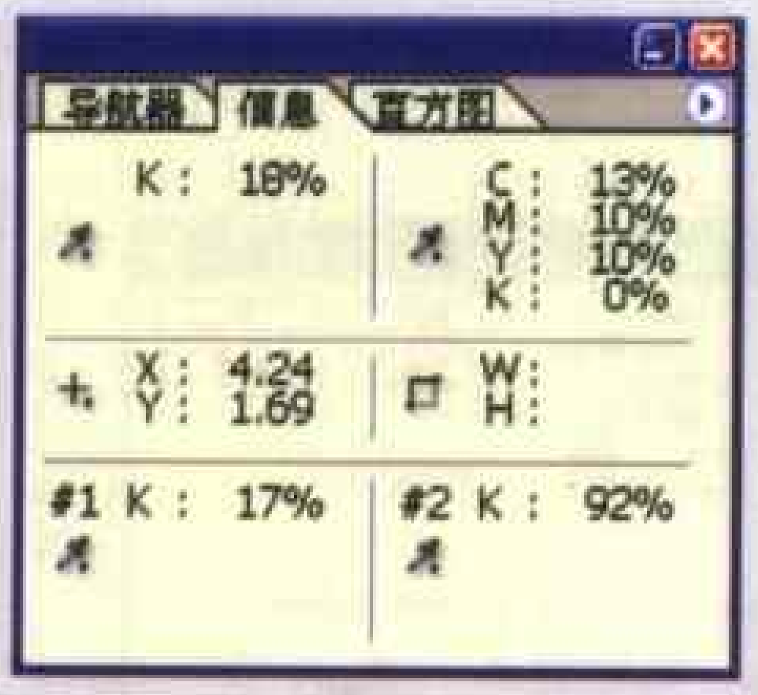
● **善于使用信息调板**

Ⓣ：颜色是一种主观性很强的东西，不同的人观察同一种颜色，甚至一个人不同的时间、不同的场合乃至不同的心情，可能对颜色的感受都不相同。在这种情况下，只有数字反映出的信息才是惟一正确的。

Ⓢ：那应该相信什么呢？

Ⓣ：相信信息调板提供的信息。尽管这些信息远远没有显示器提供的信息那么直观，却是完全可以信赖的。

下面仔细审视一下信息调板，如图12.20所示。

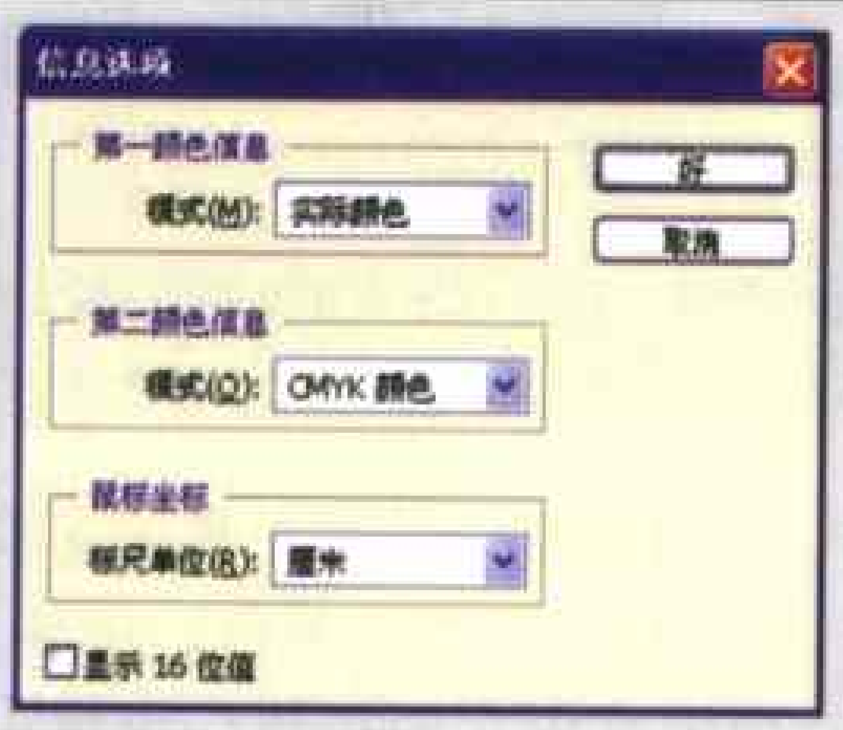


信息调板虽然于巴巴的不讨人喜欢，可它却是用户最忠实的伙伴。

图12.20

信息调板的第一行分别表示光标停留点的第一颜色信息和第二颜色信息。

打开信息调板菜单中的“调板选项”，在这里可以对信息调板中显示的内容作一下设置，如图12.21所示。



一般将第一颜色信息的模式设置为“实际颜色”，这样在什么颜色模式的文档上操作，就将显示那种颜色模式的数据。

图12.21

打开模式菜单，映入眼帘的是一长串熟悉的颜色模式名称。一般将第一颜色信息的模式设置为“实际颜色”，这样在什么颜色模式的文档上操作，就将显示那种颜色模式的数据。如果这个文档用于打印，一般将第二颜色信息的模式设置为“CMYK颜色”；如果是用于Web文档，则要设置成“Web颜色”。这是一种16进制的颜色编码。例如“RGB红色”的16进制的颜色编码为“FF0000”。光标点坐标的单位最好和文档标尺的设置单位相同。设置好之后，点击“好”按钮，关闭对话框。

第二行的实时反映光标点的坐标变化，坐标的原点在文档的左上角，打开文档的标尺可以清楚地看到这一点。如果文档中有一个选区或裁切区域，会通过反映出大小。

提示：有趣的是，即使选区是不可见的（如通过“计算”命令得到的中间色调选区），也能反映出其大小。这可以作为判断一个文档上是否有不可见选区的依据。

如果用颜色取样器工具在文档的不同区域设置了取样点，那么，信息调板会增加相同数目的信息显示，显示模式为“实际颜色”，如图12.22所示。

一般将颜色取样器设置在图像的典型色调区域。

图12.22

S：这些取样点能移动和删除吗？

T：当然能。如果觉得取样点的位置不太合适时，将光标移到取样点的上面，光标将变成三角形的箭头，按住鼠标左键，就可以拖移取样点了；如果想删除单个取样点，在光标移到取样点上面后，单击鼠标右键，弹出右键菜单，选择“删除”命令，或者移到取样点上面后，按住“Alt”键，光标将变成剪刀状，点击鼠标，即可删除该取样点。

如果想删除所有的取样点，选取颜色取样器工具，在它的工具选项栏中，有一个“清除”按钮，点击它，就可以清除所有的颜色取样点。

提示：直方图可以帮助用户把握全局，信息调板可以帮助用户洞悉局部，它们是相辅相成的关系，缺一不可。

12.4 “变化”命令

● **灰度图像只涉及色调调整**

S：为什么一直以灰度图像为例呢？

T：灰度图像是彩色图像的基础。灰度图像只有一个颜色通道，而彩色图像有4个通道。如果连一个通道的图像的变化都搞不清楚，怎么能应对4个通道图像的挑战呢？

S：那么灰度图像的调整涉及哪些方面呢？

T：因为没有颜色，灰度图像的调整只是涉及色调（高光、中间调、暗调），不涉及色相和饱和度的调整。用于色调调整的工具主要是“图像→调整”菜单中的“色阶”、“曲线”和“变化”命令。

● **“变化”命令的对话框介绍**

T：“变化”命令的效果比较简陋，但由于它比较直观，所以下面首先介绍一下这个命令，使读者对颜色调整有一个感性的认识，如图12.23所示。

“变化”对话框的功能并没有它的对话框显示的那样大，甚至有时候还给人那么一点点混乱的感觉。对于灰度图像，它由11个缩览图和一个调整变化程度的

滑块组成。将滑块移动一格可使调整量双倍增加。

图 12.23

通过“变化”对话框，可以直观地对图像的明暗调进行调整。

三个一组的缩览图从左到右分别用于调整图像的高光、中间调和暗调区域。试着点击各个缩览图，观察图像色调产生的变化。

如果是一幅彩色图像，变化对话框的布局和灰度图像有所不同，如图 12.24 所示。

如果勾选了“显示剪贴板”复选项，预览图会显示出一种霓虹灯般的模样。剪贴会产生用户不想要的颜色变化，因为原图像中截然不同的颜色被映射为相同的颜色，调整中间调时不会发生剪贴。

图 12.24

除对图像的明暗调进行调整外，还可对色调和饱和度进行调整。

在这个调整过程中，可能需要一些颜色理论的知识。至少用户要知道三原色和它们的互补色。例如，想增加红色，就点击“加深红色”的按钮；想减少绿色，则应该点击相反的预览图，即“加深洋红”。

尽管“变化”命令调整的效果不是那么精确，可它还是值得初学者研究一下的。至少用户能通过添加和减少颜色，加深对颜色理论的理解。

12.5 “色阶”命令

- “输入色阶”和“输出色阶”

T：比较精确的调整图像色调的命令是“色阶”命令，如图 12.25 所示是它的对话框。

在没有讲述“色阶”命令之前，就不止一次使用过它。

图 12.25

前面在学习通道的时候，就多次接触到“色阶”命令，但是并没有具体介绍过“色阶”命令的各项功能，下面首先解释一下“输入色阶”和“输出色阶”。

平常所理解的“输入”和“输出”是，输入一般指依靠扫描或数码相机获得数字化图像，输出一般指打印或视频输出。如果在“色阶”对话框中，还这么理解这里的输入和输出，那就牛头不对马嘴了。其实，这里的输入和输出，分别指的是“扩展”和“收缩”色阶。

S：这是什么意思呢？

- “输出色阶”是“收缩”色阶

T：首先来看看“输出色阶”。

在如图 12.25 所示的色阶图中，0～255 色阶上都有像素分布。分别移动“输出色阶”两端的滑块到如图 12.26 所示的位置（数值栏分别为“50”和“200”）。

从预览图和信息调板3个取样点数值的前后变化就可以清楚得看出来，图像的反差减小了。

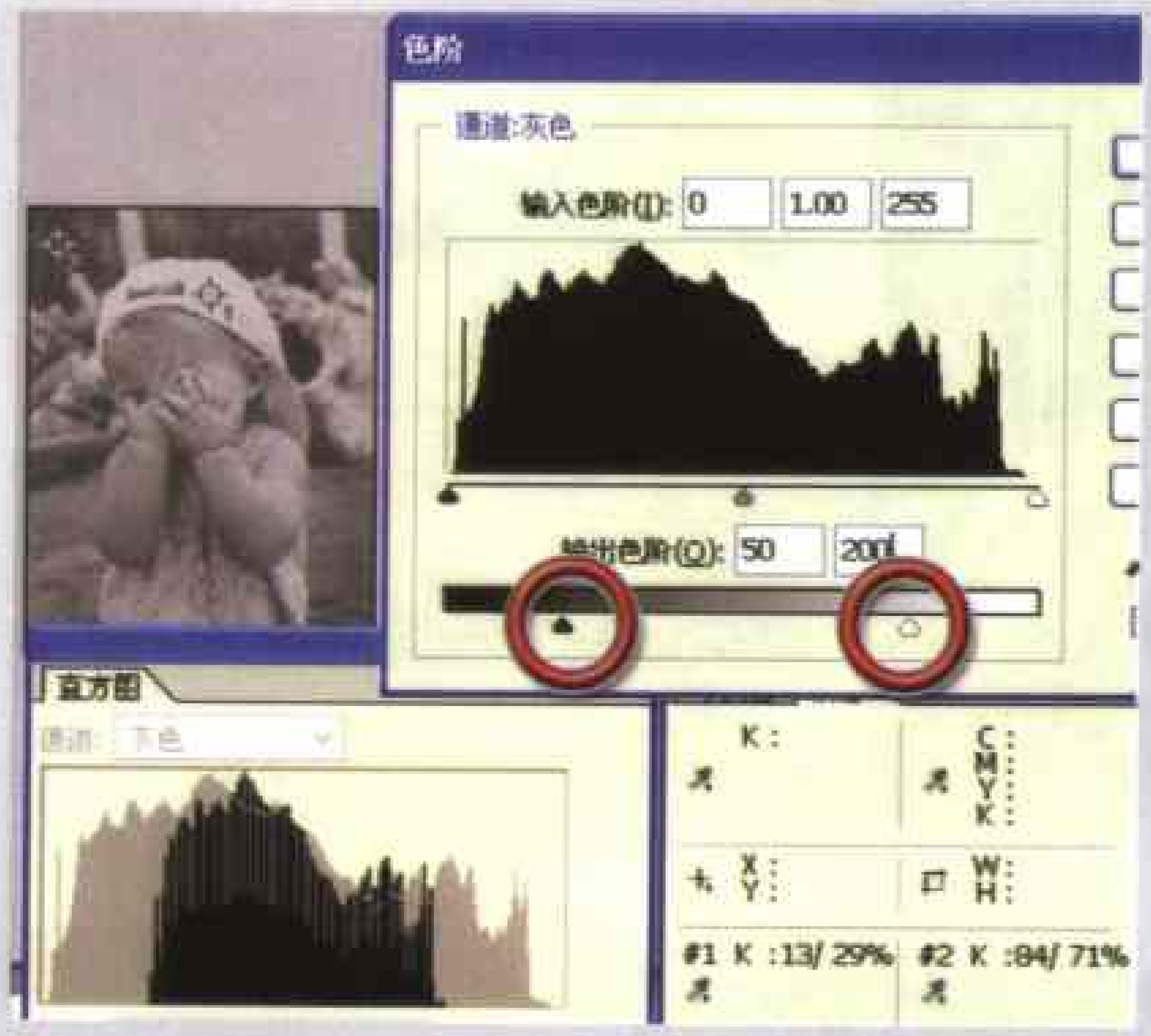


图 12.26

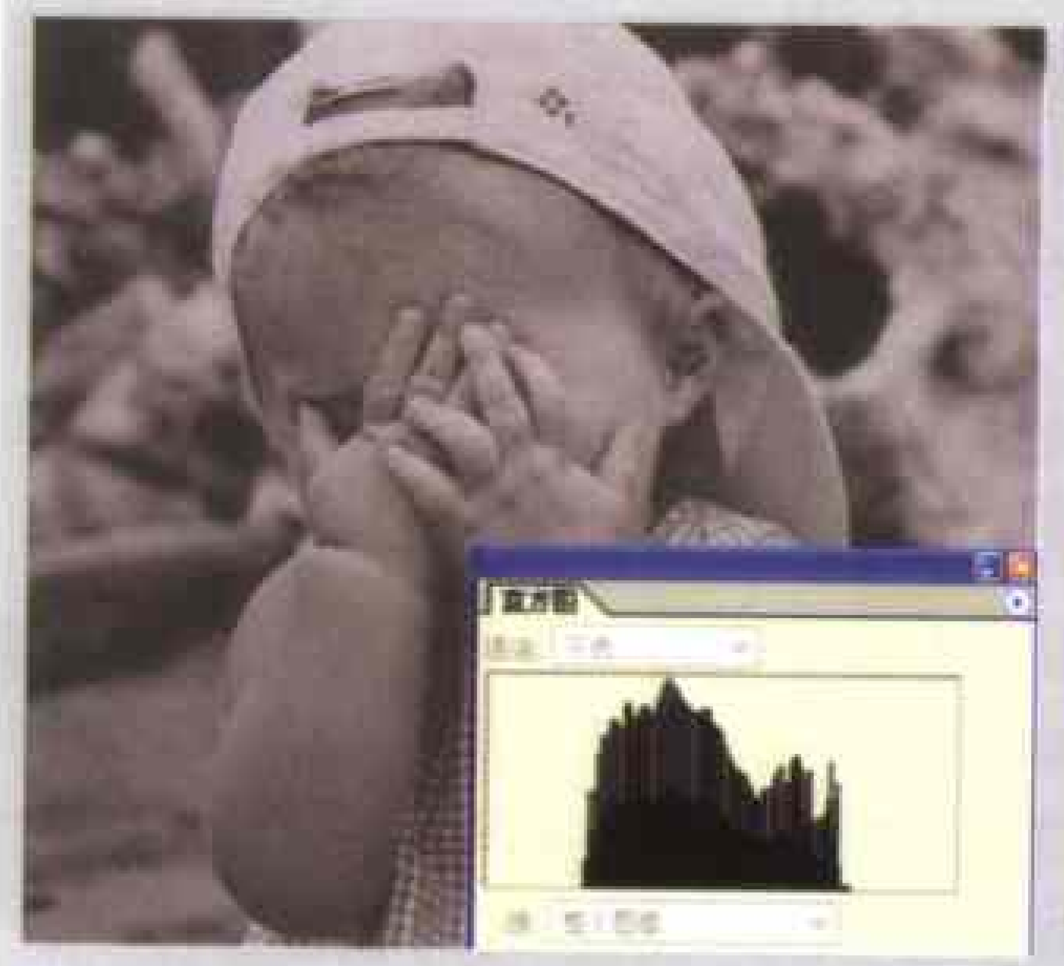
“输出色阶”的作用是“收缩”色阶。

为什么会如此呢？因为有像素分布的色阶比原来减小了。通过“输出色阶”，将图像的色阶“掐头去尾”，去掉了鱼头和鱼尾巴，只留下了个鱼身子。

S：那么，鱼头和鱼尾的那部分区域的像素怎么处理呢？是不是比色阶50小的像素都转变成了色阶50的像素，比色阶200大的像素都转变成了色阶200的像素了呢？

T：Photoshop没有这样处理“输出色阶”。如果那样，会在文档原来的高光和暗调区域看到大片单调的同样像素的区域。事实并不是这样，从文档中也可以看出，从亮到暗的过渡依然很平滑，看不到任何单调的区域。

现在点击“好”按钮，完成这个操作，如图12.27所示。

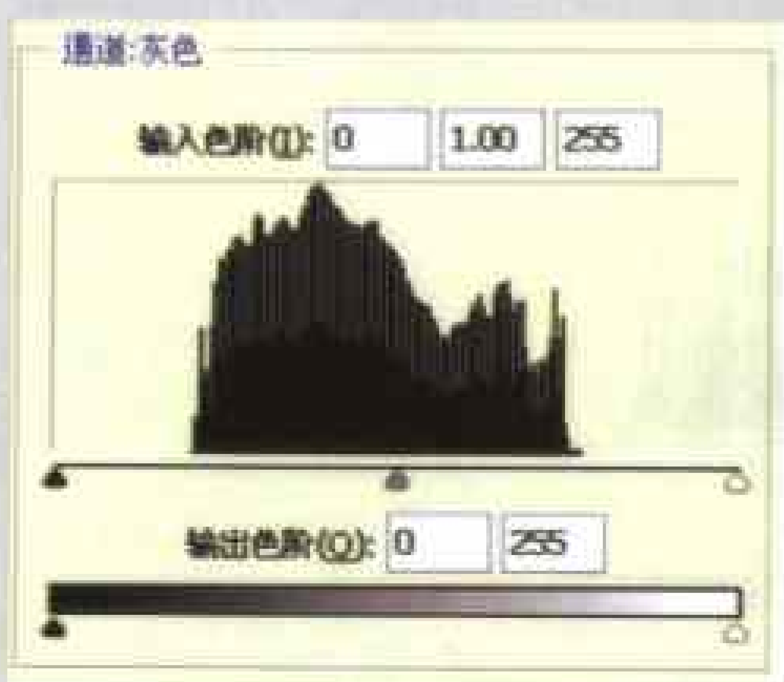


调整“输出色阶”后，从亮到暗的过渡依然很平滑。

图 12.27

其实，Photoshop在这个过程中进行了一个计算。根据调整后的结果，原来图像上最黑的点是由色阶0变成了50，最亮的点由色阶255变成了200。相应地，其它所有的像素都经过了计算，色调发生了改变。从3个取样点的数值变化来看，高光和暗调区域像素的色调改变最大，越接近中间调变化越小。

重新打开“色阶”对话框，如图12.28所示。



调整“输出色阶”后，原来由256个有像素色阶组成的一座山，现在只有206个色阶有像素。

图 12.28

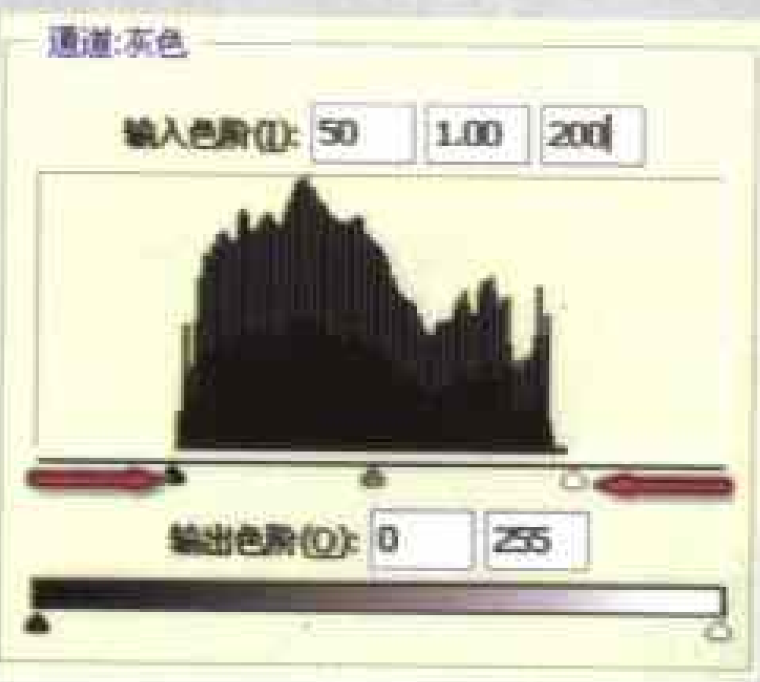
仔细观察一下这座山，将它与前面的直方图做一下比较，会发现山的形状并没有改变，只是被“压缩”了而已。原来由256个有像素色阶组成的一座山，目前只有206个色阶有像素了。这也就是为什么“输出色阶”实质上是“收缩色阶”的原因。

提示：“输出色阶”收窄了有像素色阶的范围。在这个过程中，像素根据“收窄”的程度做了相应改变。

- “输入色阶”是“扩展”色阶

S：那为什么“输入色阶”是“扩展”色阶呢？

T：将“输入色阶”的滑块移动到如图12.29所示的位置，或者在数值框中键入“50”“1.00”和“200”。



“输入色阶”的作用是“扩展”色阶。

图 12.29

观察文档和信息调板取样点的数值变化。似乎通过这个操作，我们又见到了原始图像的色调，如图12.30所示。

观察文档和颜色取样器的数值，好像又回到了调整“输出色阶”之前的状态。

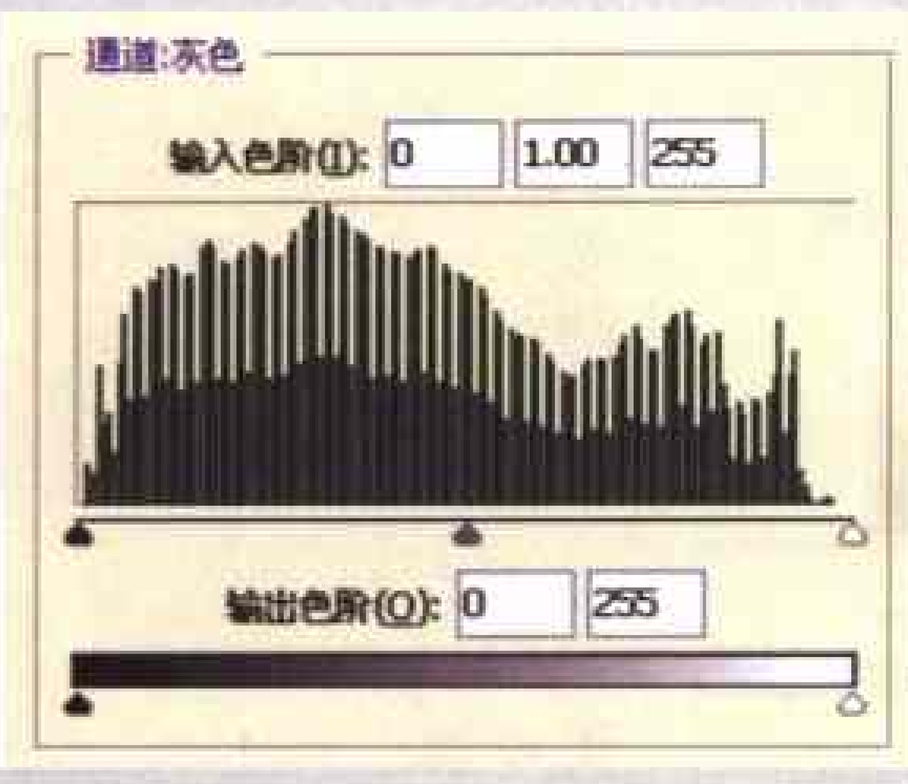
图 12.30

点击“好”按钮，完成这个操作。

重新打开“色阶”对话框，如图12.31所示。

S：色阶图的形状没有什么改变，不过有一些色阶没

有像素，这说明有细节损失。



色阶图的形状没有什么改变，不过有一些色阶没有像素。

图 12.31

T: 不错。将有像素的206个色阶重新扩展为256个色阶，就相当于将原来206人排成的206米的队列，拉长到256米，中间肯定有些位置是没有人的。不过，从文档上看，几乎察觉不出细节的损失，除非间隙变得很大。

S: “输入色阶”实质上是“扩展”色阶，它可以使图像中最亮和最暗的像素映射为黑色和白色，从而扩大了图像的色调范围。

T: 这个过程其实很像拉手风琴，也很像排队。通过调整“输入色阶”和“输出色阶”，可以任意改变图像的高光、暗调和中间色调。

- **中间色调的改变**

T: 中间色调的改变依赖于“输入色阶”的中间滑标，如图12.32所示。

中间色调的调整依赖于中间滑块。

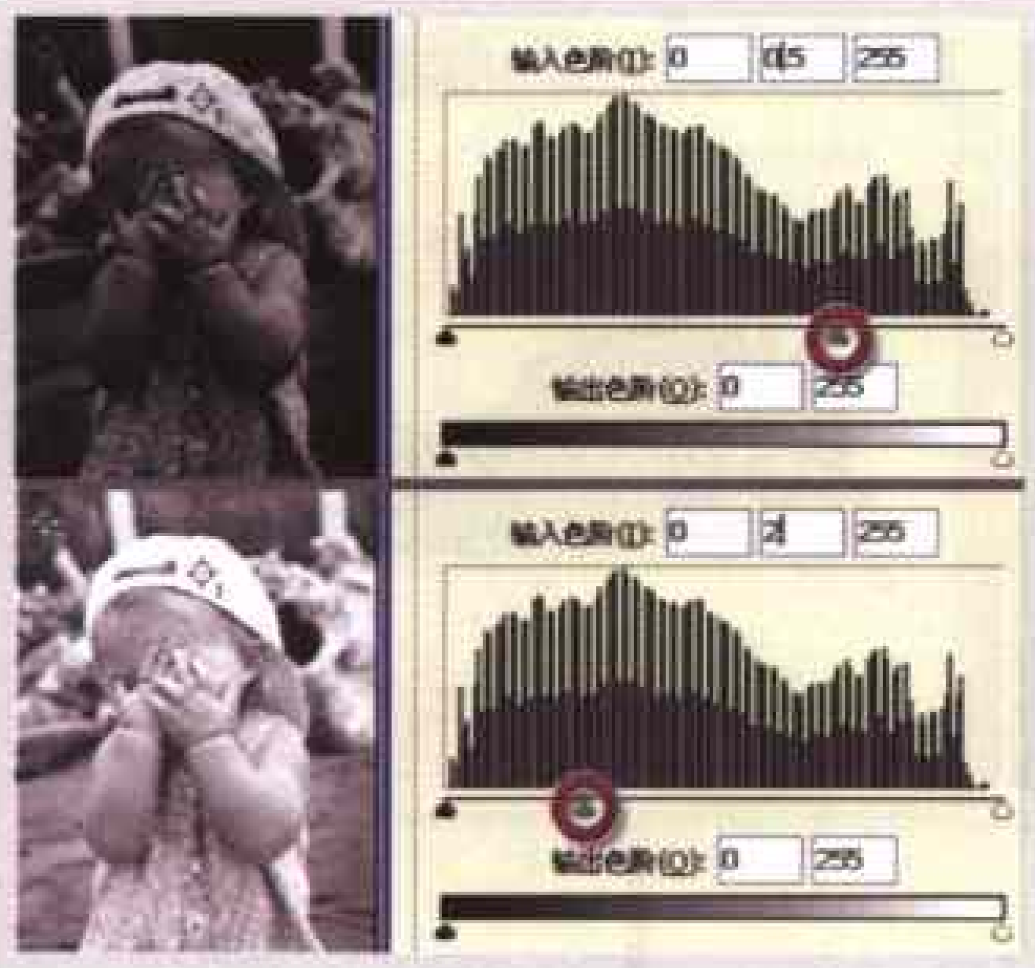
图 12.32

它的默认值是“1.00”，变化范围是“9.99～0.01”。将中间滑块分别拖移到下图所示的两个位置，或者分别输入“0.5”和“2”两个数值，观察文档的变化，如图12.33所示。

如图12.34所示是完成中间滑块设置为“2”的操作后，重新打开后的色阶对话框。

S: 从直方图上看，高光区域好像越来越稀疏了。

T: 由于暗调区域的部分像素进入了中间色调，中间调区域的部分像素进入了高光，现在能够看出暗调区域的色调已经不连续了，而高光区域变得拥挤起来。



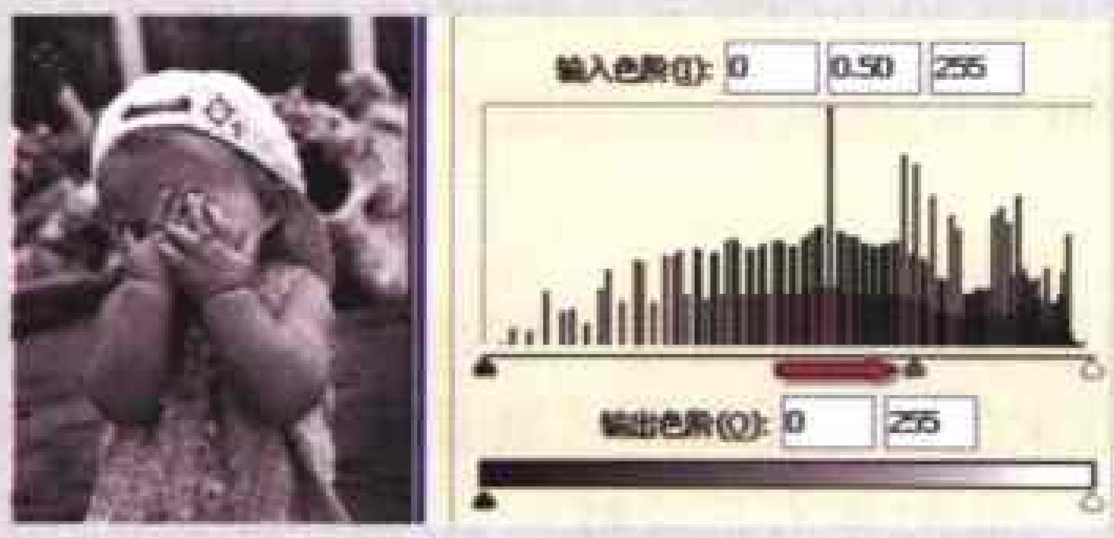
将中间滑块拖移到右和左时文档的变化。

图 12.33

调整后的色阶。

图 12.34

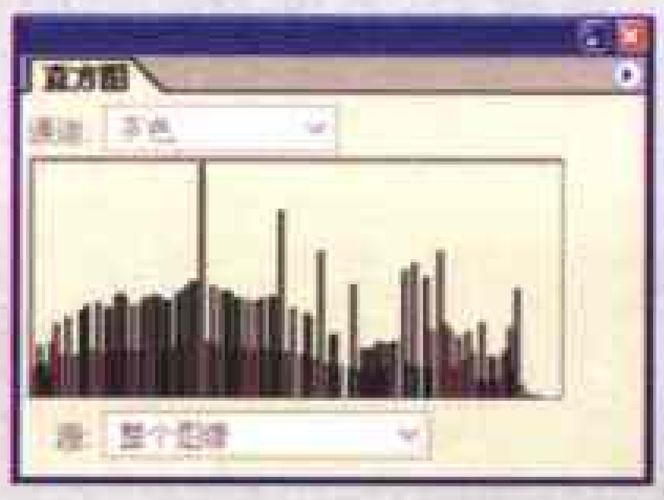
S: 如果将中间滑块向右移动，如图12.35所示，均衡一下，是不是对暗调区域有所助益呢？



为了增加暗调的细节，试着将中间滑块往暗调区域拖移。

图 12.35

T: 这样操作之后的效果，如图12.36所示。



中间滑块拖来拖去的结果，是色阶变得越来越稀疏。

图 12.36

S: 色阶变得越来越稀疏了，暗调部分不见得改善多少，高光部分的细节又失去了。

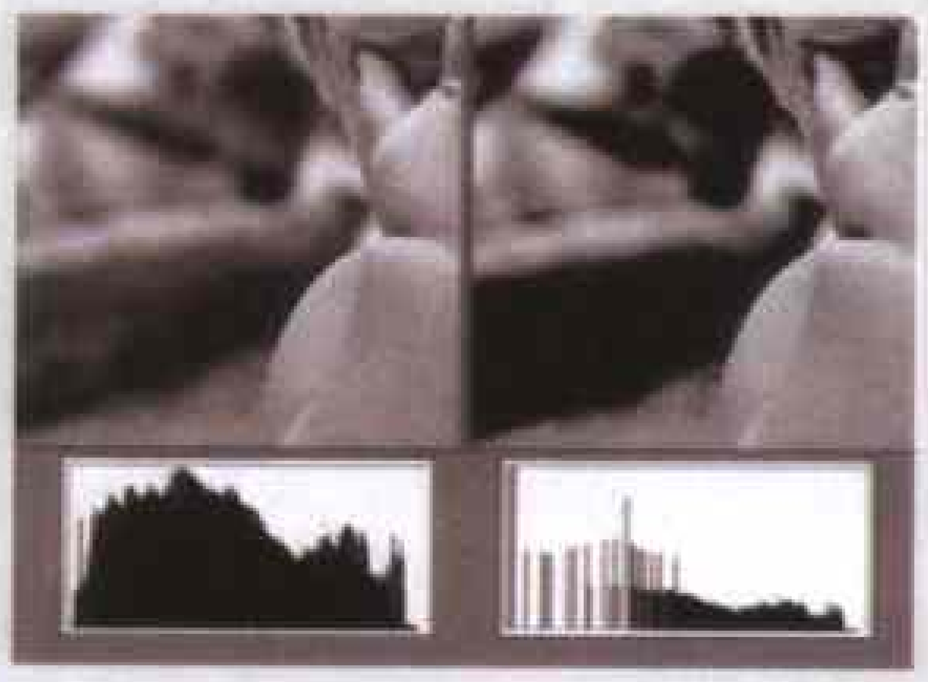
T: 这就像医生手中的手术刀。技术高超的医生可以为患者解除病痛，蹩脚的医生却把病人治死了。再如此折腾几下，图像的细节损失会越来越多。可以对比一下图片的细节损失情况，如图12.37所示。

这是很多初学者常有的经历，一张层次和色彩丰富的图片，处理到最后，变得干巴巴的没有生气，自己也不知道究竟是哪里出了问题。

- **细节丢失原因在于不同色调互相影响**

T: “色阶”命令的重要功能，是调整图像的色调。

如果直接使用，不同色调会相互影响。例如，当移动“输入色阶”的黑色或白色滑块时，毫无疑问，中间的中间色调滑块也受到影响，向左或向右移动。



随意拖动中间滑块的结果是，图像细节损失惊人。

图 12.37

在这里，“输入色阶”的中间滑块有点像一个不懂领导艺术的上司，看到左边的员工多了，他的处理方法是，叫左边的一些员工卷铺盖走人，处理的结果，又显得右边的员工多了。如法炮制，几个回合下来，还会剩下几个人呢？

Ⓢ：究竟应该如何调整呢？

Ⓣ：其实，这又回到了我们一直强调的问题。Photoshop是一门选择的艺术。要改变它，必先选择它。既然相互影响，那么当想调整高光、中间调、暗调时，能不能准确地选择它，从而只调整它呢？

● **在中间色调选区的保护下调整中间色调**

Ⓣ：假如需要调整中间色调，使它暗一些，用户可以先制作一个只包含中间色调的选区。有这个选区的保护，可以在调整中间色调的过程中把对高光和暗调区域的影响减小到最小（完全不受影响几乎不可能，因为中间色调和高光及暗调区域之间并没有明确的分界线）。

根据学过的中间色调通道的制作方法（参见第8章），使用“计算”命令，很容易就得到了这个中间色调通道，如图12.38所示。

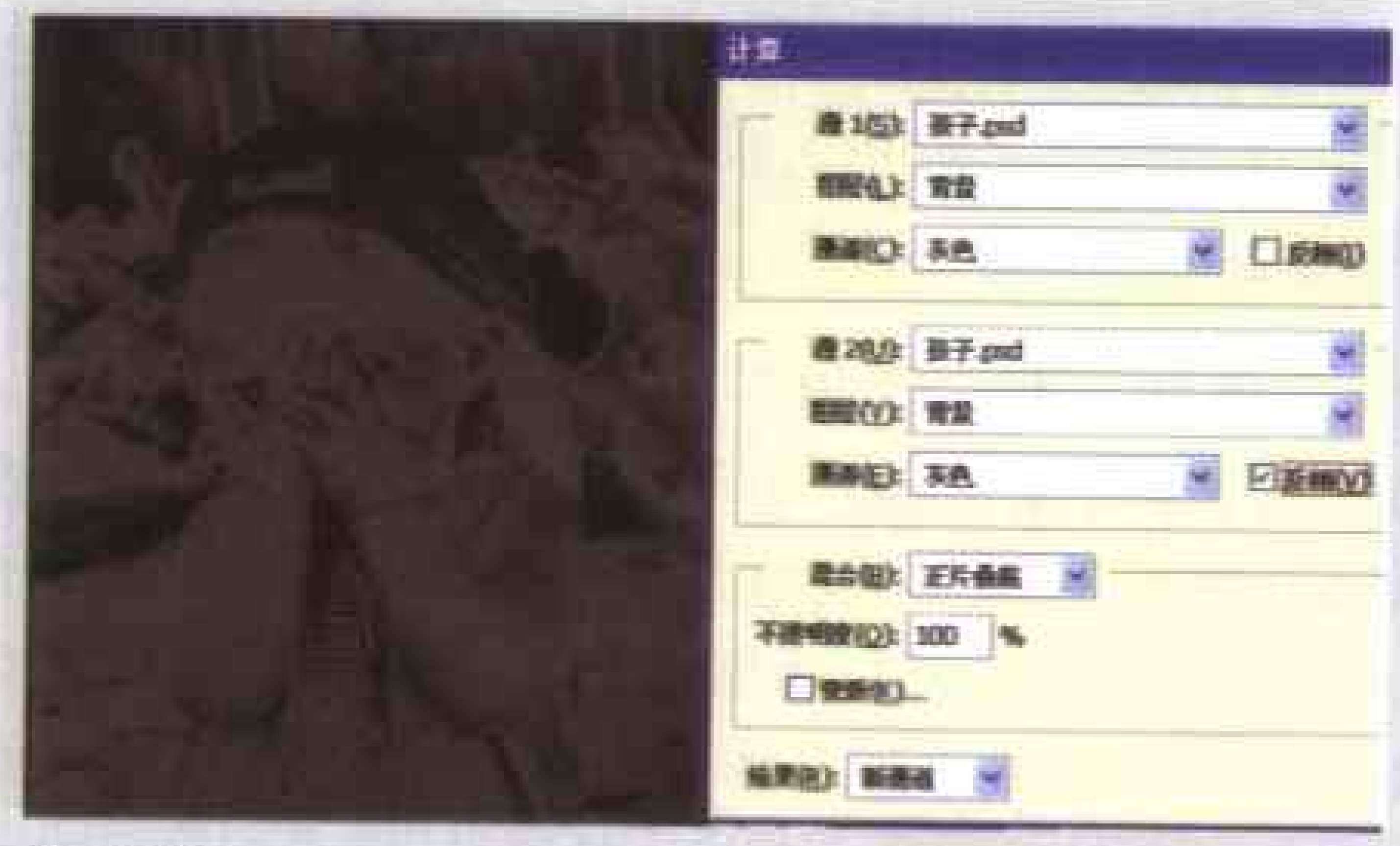
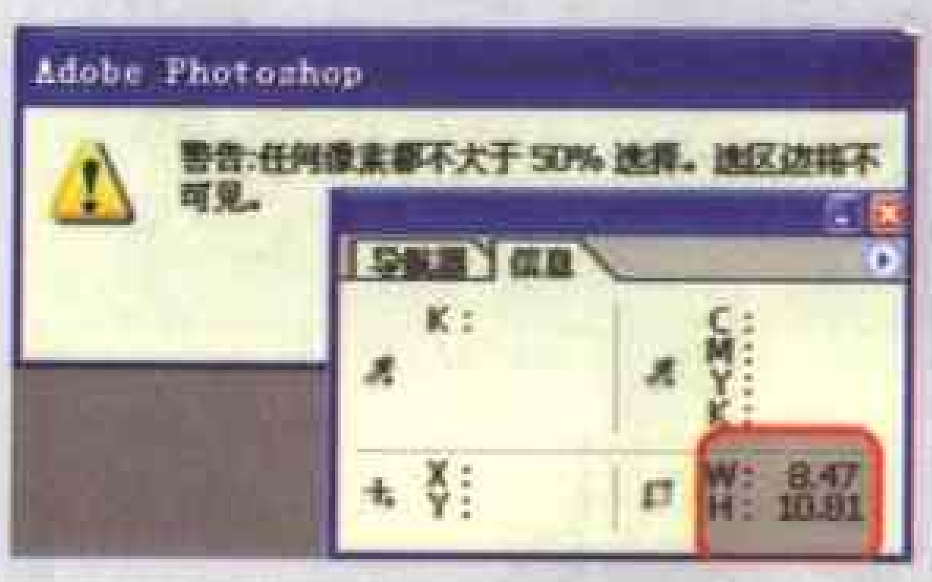


图 12.38

用“计算”命令得到的中间色调通道。

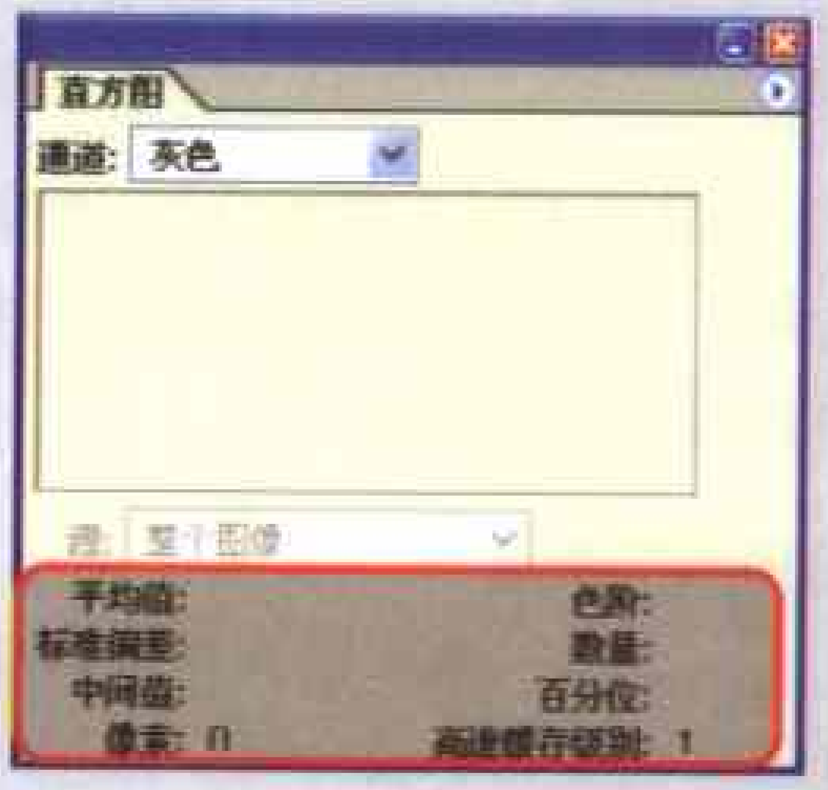
把这个中间色调通道作为选择载入文档，Photoshop会弹出如图12.39所示的提示对话框，确定之后，观察信息调板。跟踪选区部分有数值显示，表明确实在文档上有一个选区存在。



虽然Photoshop提示选区边不可见，但是信息调板却以数据的方式证明了在文档上有一个选区存在。

图 12.39

现在应该观察一下直方图了，如图12.40所示。



直方图上一片空白。

图 12.40

Ⓢ：怎么会是一片空白？从下面的数字看，像素是0。

Ⓣ：这是“四舍五入”的数学法则捣的鬼。软件不是提示用户这是所有像素都不大于50%的选择吗？既然不到一半，那么，连小孩子都知道“四舍五入”。

从直方图上看不出什么名堂，那么重新打开“色阶”对话框，这里的直方图也是一片空白。

不过这并不影响调整。根据刚才的经验，我们知道，向右拖动中间滑块，可以使中间色调变暗。为了使效果明显，将它拖动到和白色滑块重合，然后点击“好”按钮，如图12.41所示。

向右拖动中间滑块，图像变暗。

图 12.41

观察文档，可以见到，图像的中间色调明显变暗了，而高光和暗调区域几乎没有什么变化。

取消选择后，重新观察一下图像的直方图，并和没有选区保护，直接将中间滑块数值设置为0.5时图像的直方图做一个对比，如图12.42所示。

我们达到了使中间色调变暗的目的，然而这种操作

并没有对高光和暗调区域产生明显影响。

图 12.42
有无选区保护调整后的图像和直方图对比。

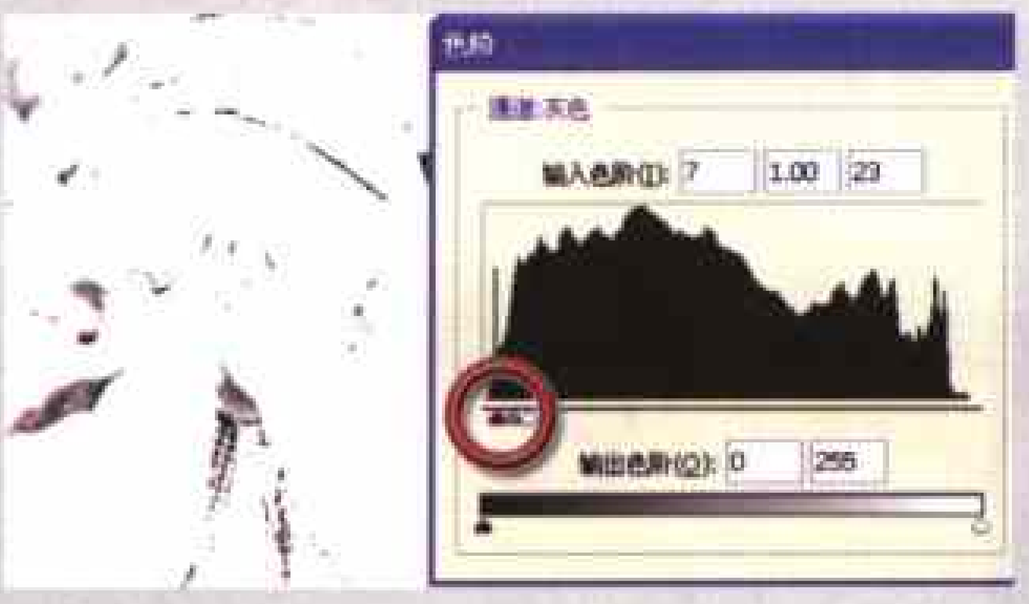
中间色调往往是一个图像细节最丰富的区域，要精确调整这部分区域的色调、色相和饱和度，离开中间色调通道，几乎是不可能完成的任务。

● 进一步理解扩展色阶范围的含义

T：我们初次接触“色阶”命令，是在第 8 章中讲通道的时候，为了给通道图像设置黑场和白场，使用了“色阶”命令。

黑场和白场是色阶里十分重要的概念。它们是一幅图像的定盘星。简单地说，确定一幅图像的黑场和白场就是确定图像最亮和最暗的部分，然后其他像素才能据此重新确定色调。

用户可以将图像中任何一个点设置成黑场或白场。举个极端一点的例子，可以在图像的暗调区域任意挑选两点作为图像的黑场和白场，如图 12.43 所示。



挑选亮调区域的一点作为黑点后，3 个滑块纠结在了一起，图像只剩下了一抹黑色。

图 12.43

可以看到，三个滑块纠结在了一起，它们构成了一段很窄的色阶。从数值框中的数值可以看到，这个范围是“7 ~ 23”。

S：也就是说，执行这个操作之后，图像中只有 16 个（23-7 = 16）有像素的色阶。其他的像素到哪里去了呢？

T：比色阶值 7 小的像素统统变成了最暗的颜色黑色，比色阶值 23 大的像素统统变成了最亮的颜色白色。那么，剩下的 16 个色阶的像素在图像中怎么分配呢？重新打开“色阶”对话框观察就可以知道，如图 12.44 所示。

原来 256 个色阶的房间，现在稀稀拉拉住着 16 位房客。

图 12.44

S：这有点像一个恶霸的行径，将穷人赶到边远的地方，自己霸占了广大的土地。

T：这就是扩展色阶范围的含义。一般来说，对色阶不够宽广的图像，如图 12.45 所示的这个直方图所示的图像，重新设置黑白场是恰当的。而对于全色阶都有像素分布的图像，重新设置黑白场就很有可能丢失图像的细节。

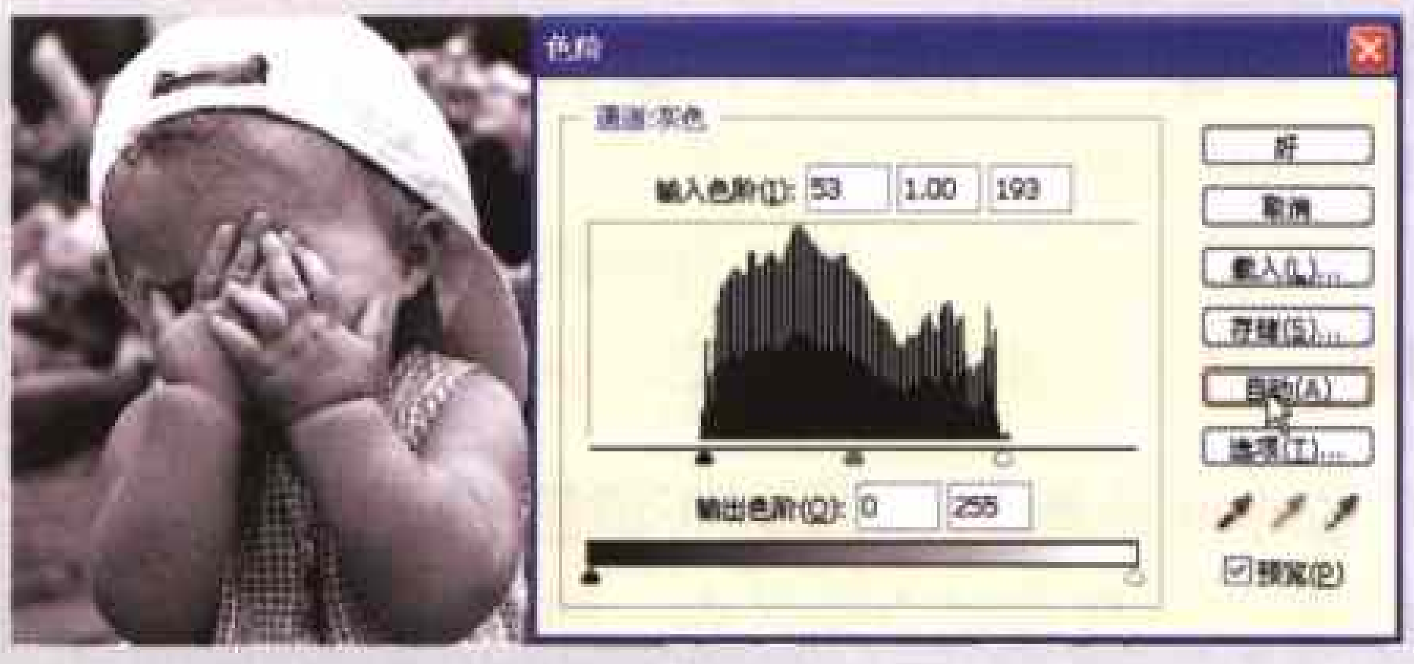


图 12.45
这种灰蒙蒙的图像色阶不够宽广。

S：什么样的图像会有这样的色阶分布呢？

T：一般来说，如果扫描仪属于低档的扫描仪，那么扫描出来的图像的色调范围可能不够宽广，这种图像看起来灰蒙蒙的，缺乏暗调和高亮区域。对这种图像重新设置黑白场，会收到很好的效果。另外，在图像处理的过程中，也可能出现这种情况。

提示：如果读者还有印象的话，图 12.45 所示的就是通过调整“输出色阶”得到的缺乏高光和暗调的中色调图像。

● “自动”和“选项”按钮

T：对于初学者来说，由于经验的缺乏，往往不能确定图像的最亮和最暗的地方在哪里。Photoshop 提供了一个选项，这就是对话框右边的“自动”按钮，点击它之后，Photoshop 自动寻找有像素分布的能够提供图像细节的最暗和最亮的代表性区域，将它们确定为图像的黑白场，如图 12.46 所示。

留心观察一下“输入色阶”的数值，它似乎和原来在“输出色阶”中设置的值有些不同。还记得前面

在调整“输出色阶”时，设置的数值是多少吗？

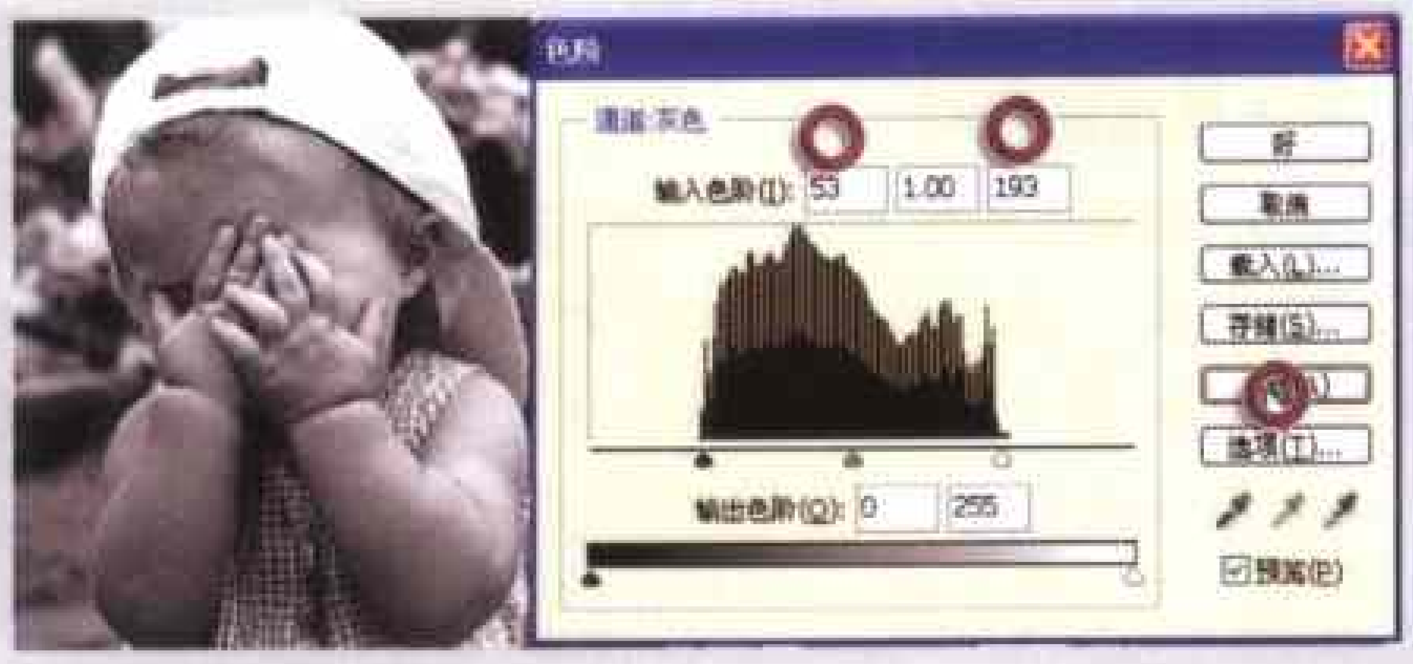


图 12.46
“自动色阶”命令能自动寻找图像的黑场和白场。

S：好像是“50”和“200”。为什么会产生这种微小的差异呢？是Photoshop计算的误差吗？

T：不是的。这是由于 Photoshop 的一个设置引起的差别。

当识别图像中的最亮和最暗区域时，识别代表性的高光和暗调区域很重要。否则，色调范围可能会被不必要地扩展，从而包括不会提供图像细节的极端像素值。高光区域必须是可打印的区域，而不是反白光。反白光没有细节，因此在纸张上不会打印油墨。例如，耀眼的亮点就是反白光，不是可打印的高光。

为了不致使纯黑和纯白的颜色成为代表性的像素，Photoshop 提供了一个设置，这就是对话框右边的“选项”按钮。点击它，会弹出如图 12.47 所示的对话框。

图 12.47
设置剪贴值的目的是排除极端像素值。

默认情况下，Photoshop 剪切白色和黑色像素的 0.5%，即在标识图像中的最亮和最暗像素时忽略两个极端像素值的前 0.5%。

S：那能不能将剪贴值设置得大一些呢？

T：可以试一试，剪贴值的范围是 0.00 ~ 9.99，给暗调输入一个 9.99 % 的值，注意观察直方图的变化，如图 12.48 所示。

S：这样会将暗调区域的很多细节给剪切掉。

T：所以 Photoshop 的默认值 0.5 % 是比较合适的。这种颜色值剪切可保证白色和黑色值基于的是代表性像素值，而不是极端像素值。

图 12.48
剪贴值设置过大会破坏图像细节。

> 提示：如果感兴趣的话，试着将目标颜色改变为其它颜色，观察一下直方图和文档有什么变化。相信读者会对这个选项有更深的理解。

● **“阈值”法寻找图像黑场和白场**

T：尽管 Photoshop 提供了自动调整色阶的选项，可它并不能满足所有的要求。在很多情况下，用户还需要手工设置一下黑白场。如果用户的经验丰富了一些，想手工设置一下黑白场，有一种方法可以帮助用户识别图像的代表性黑白区域。这就是“阈（音域）值”法。很多人不知道这个词怎么个念法，更不知道是什么意思。

> 提示：《说文解字》中说：“宇阈，门槲也”，门槲就是门槛，引申为“范围”的意思。“图像→调整”菜单中有一个“阈值”的命令，通过它，就可以分辨出图像的代表性黑白区域。

现在打开“阈值”对话框，如图 12.49 所示。

“阈值”命令能够将图像像素分成两个阵营。

图 12.49

S：“阈值”命令将图像变成了黑白图像。

T：对。看到中间的那个滑块了吗？那就是一道门槛。左边的像素全部变成黑色，右边的像素全部变成白色。

如果拖动滑块朝左边移动，黑色会渐渐减少，当文档中只剩下残留的零星黑色时，这些区域就是图像中具有代表性的暗调区域。如果拖动滑块朝右边移动，白色会渐渐减少，当文档中只剩下残留的零星白色时，这些区域就是图像中具有代表性的高光区域，

如图 12.50 所示。

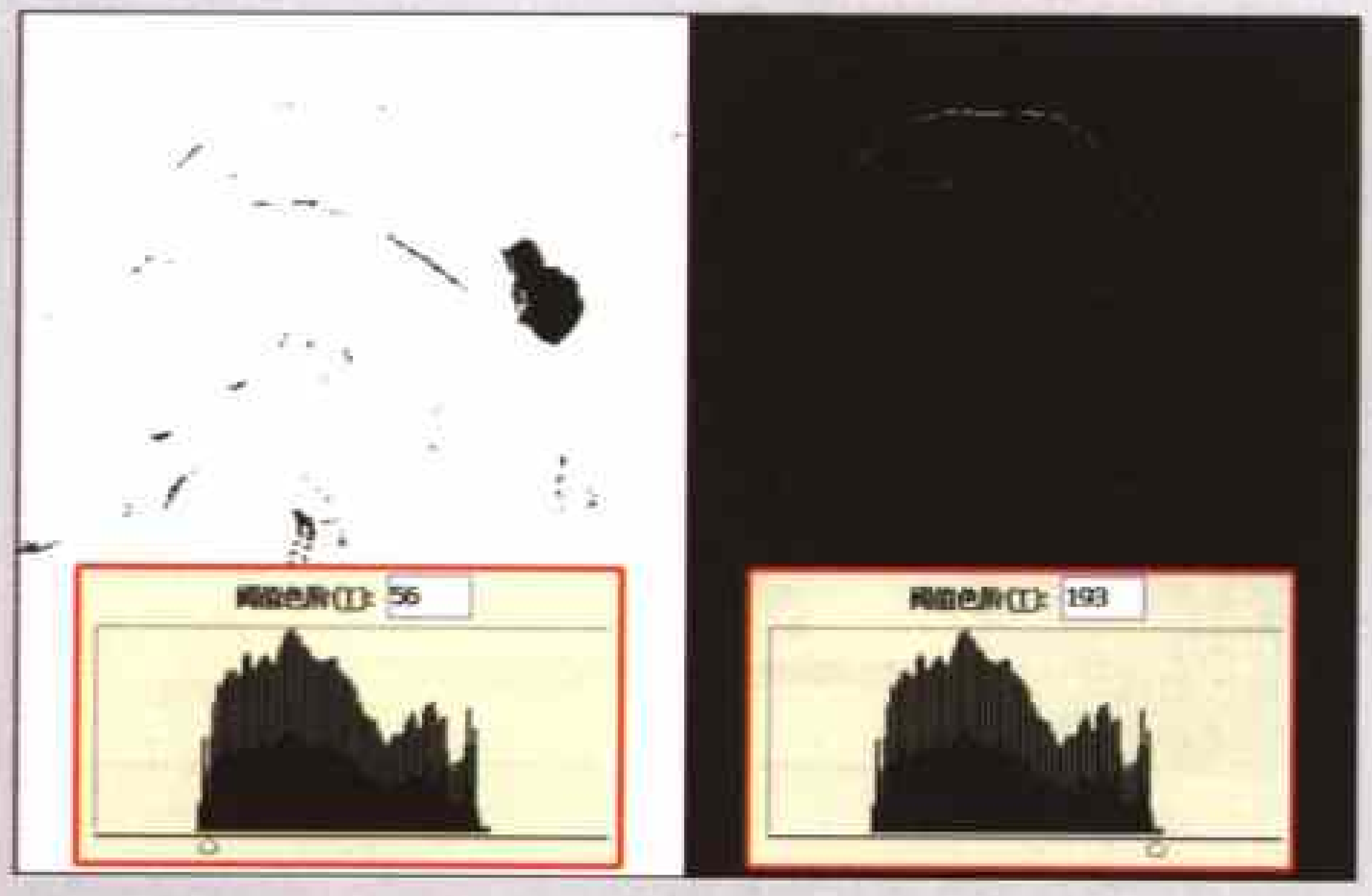
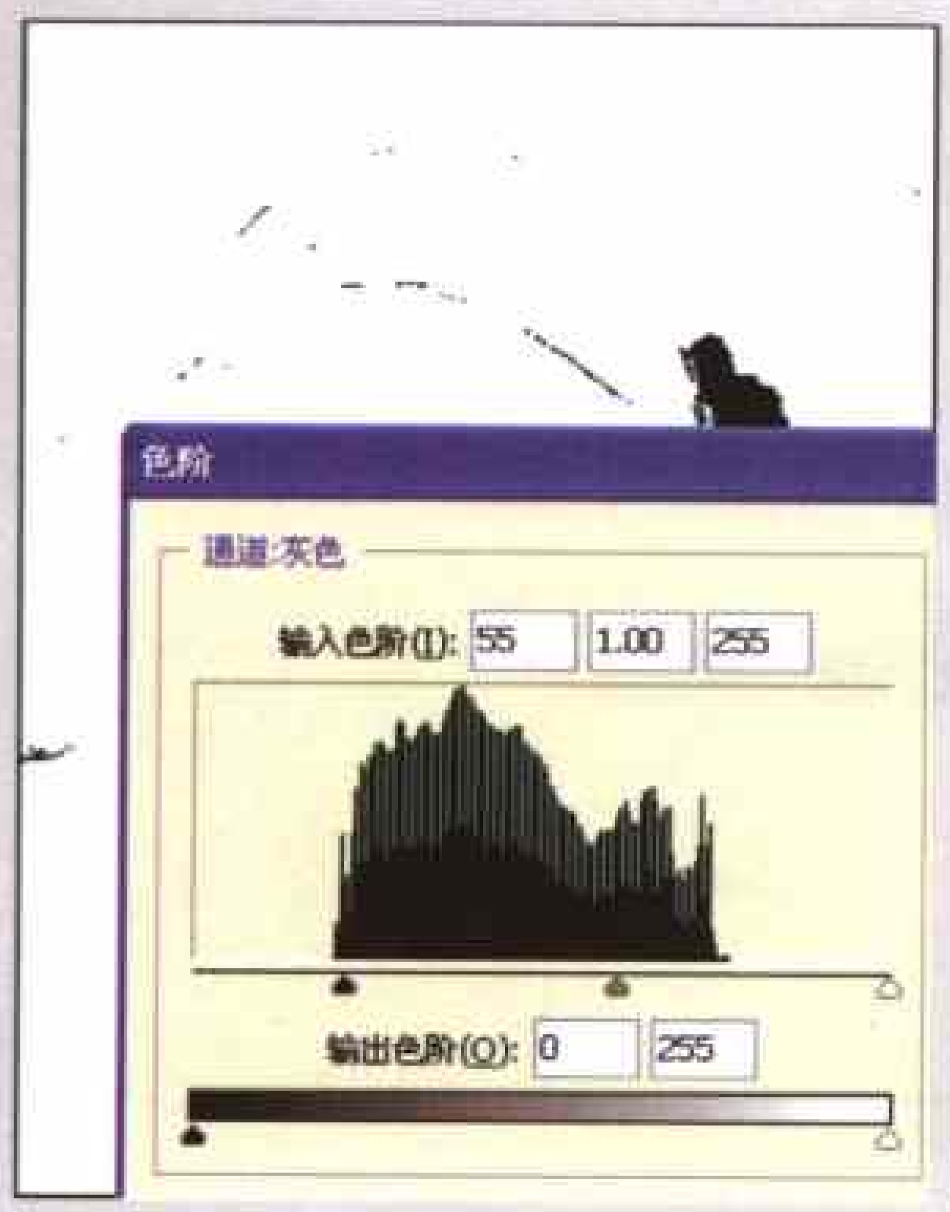


图 12.50
用“阈值”命令寻找图像中具有代表性的暗调和高光区域。

S: 这种方法好是好，可是有点不方便。通过“阈值”虽然看到了具有代表性的高光和暗调的位置，但是关闭对话框，然后再打开“色阶”对话框，很可能就将具体位置忘记了。

T: 为了解决这个问题，Photoshop 提供了一个快捷键。在“色阶”对话框中，只要按住“Alt”键，然后拖动“输入色阶”的黑色或白色滑块，就进入了“阈值”模式，这时可以拖动滑块，直到代表性区域出现。松开“Alt”键，就可以返回正常模式，如图 12.51 所示。



在“色阶”对话框中，只要按住“Alt”键，然后拖动“输入色阶”的黑色或白色滑块，就进入了“阈值”模式。

图 12.51

S: 这样就方便多了。

T: 到现在为止，已经剖析了“色阶”工具的大部分功能。如果是一幅彩色图像，情况可能稍微复杂一些。在实际操作中，建议读者可以单独调整彩色图像的各个颜色通道的色阶，因为这样做比图省事只调整一个复合通道的效果要好。关于这一点，在后续的章节中还有讨论。

● 直方图高速缓存

S: 直方图确实是图像调整过程中一个十分有力和必不可少的工具。关于直方图这里有一个问题，就是直方图调板上的那个惊叹号，不管在“预置”命令的“内存与图像高速缓存”项里勾不勾选上这个选项，它都会出现。点击它之后，出现的直方图会和原来的有一些差别，如图 12.52 所示，这是怎么回事呢？

直方图调板上的惊叹号。

图 12.52

T: 仔细观察一下直方图下面的数值区域，会发现惊叹号消失前后，像素数目数值并不一致。同时最后一项统计数值“高速缓存级别”在惊叹号消失前后分别为 2 和 1，如图 12.53 所示。

图 12.53
注意惊叹号消失前后的数值变化

S: 一个是 319000 像素，高速缓存级别 2；一个是 1276000 像素，高速缓存级别 1。

T: 如果勾选了“使用直方图高速缓存”选项，直方图将根据代表性的缩放倍数取样。例如，缩放倍数是 100 % 以上时，在屏幕上能够看到全部像素，这时的高速缓存级别是1。代表性的缩放倍数就是长和宽分别是原来的一半，面积是原来的 1/4，即由 100 % 缩放到 50 %、25 %、12.5 % 等，这时的高速缓存级别分别是 2、3、4 等。如图 12.54 所示是高速缓存从 1 到 8 的直方图。

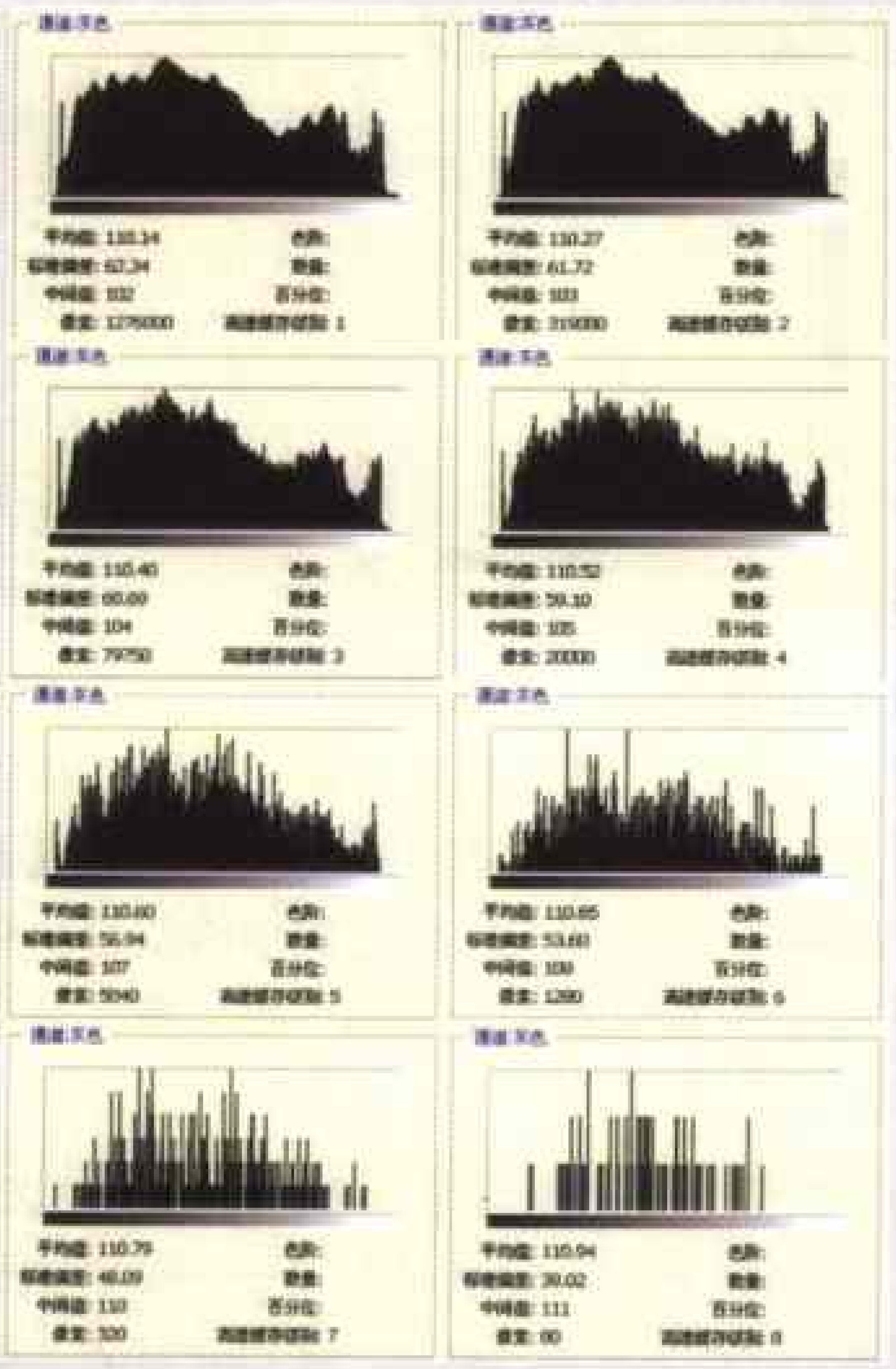


图 12.54

高速缓存从 1 到 8 时的直方图。

可以看到，到高速缓存级别 8 时，代表性像素仅有 80，已经看不出原来直方图的模样了。

提示：图 12.56 所示是在 Photoshop 7.0 版本上通过缩放工具将图像缩放到一定倍数得到的，Photoshop CS 中的动态直方图并不如此，它只是在图像调整的过程中给一个高速缓存级别的提示。

S：前面讲到"直方图高速缓存"时，说过勾选这个选项会使直方图显示更快。

T：从这个选项的效果来看，它其实是以牺牲图像的显示分辨率来换取提高显示速度的。根据目前计算机硬件的发展水平，这个选项已经没有多大意义了。因此建议不勾选这个选项，采用全体像素构成的直方图，它能更真实地传达图像的信息。

提示：如果不想受直方图高速缓存的困扰，可以在预置中将高速缓存级别设置为 1。这时不管勾不勾选直方图高速缓存复选项，都不会再见到那个恼人的惊叹号了。

12.6 "曲线"命令

● "曲线"与"色阶"命令的联系

T：打开"曲线"对话框，如图 12.55 所示。

使用"曲线"命令就好像在弹奏一种乐器。

图 12.55

操作"曲线"工具时，就好像在弹拨一种乐器。随着光标的移动，琴弦变换着各种形状。"曲线"工具是图像调整方面选项十分丰富且强有力的工具。

S："曲线"命令与"色阶"命令有什么联系吗？

T：这两个命令确实联系非常密切。下面可以通过一个实验证明这一点。

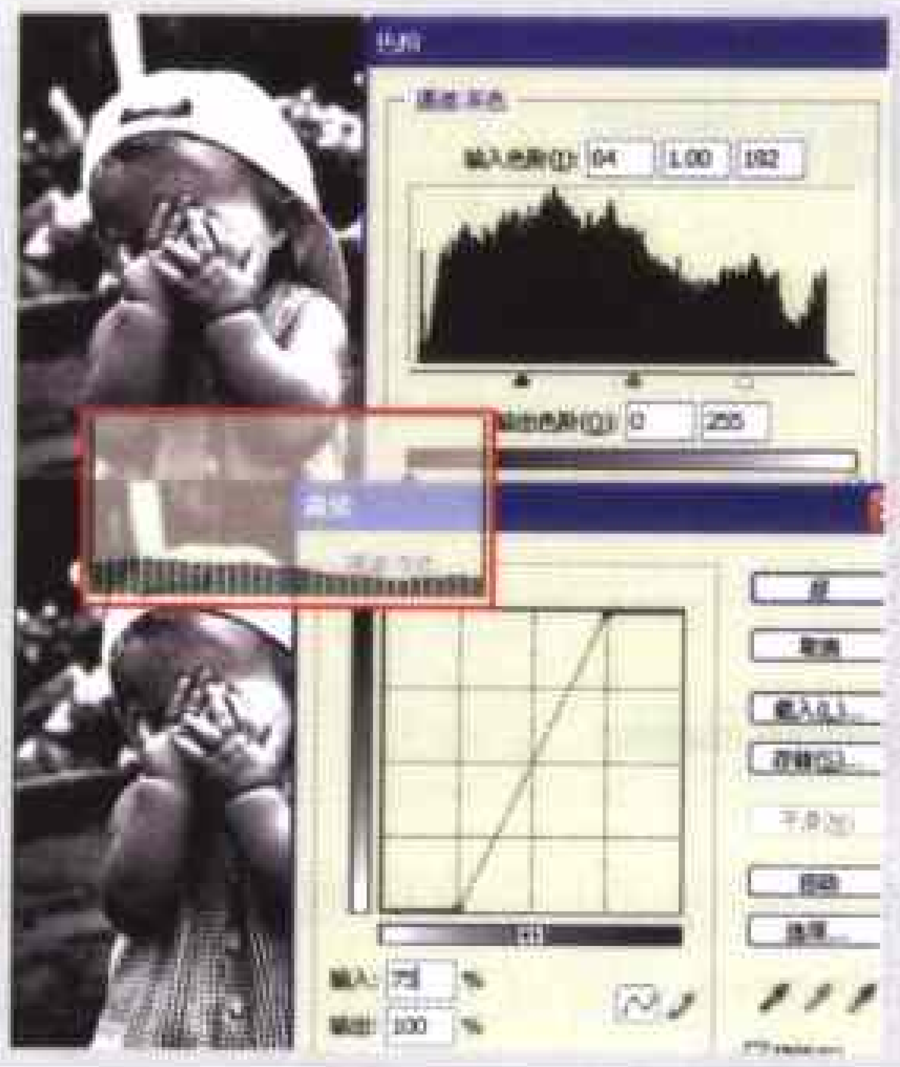
首先打开"色阶"对话框，在"输入色阶"里输入"64，1.00，192"（之所以输入这些值，是因为 64 和 192 分别位于整个色阶 25％和 75％的位置）。

观察文档的变化后，点击"取消"按钮返回。

打开"曲线"对话框，将两个端点分别拖移到 25％和75％的位置，如图12.56所示。现在可以比较一下效果了。

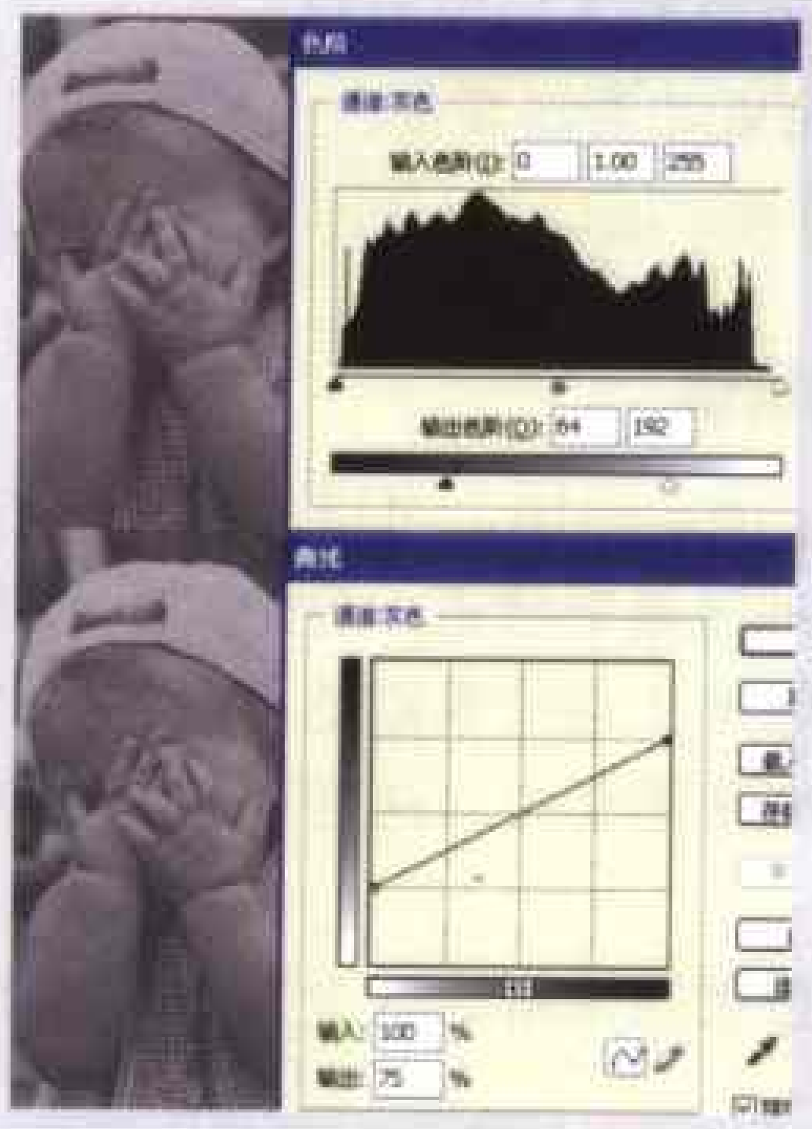
S：完全相同。

T：对"色阶"中"输出色阶"进行的调整，在"曲线"命令中也同样可以做到，如图 12.57 所示。



"色阶"命令中的调整"输入色阶"的操作在"曲线"命令中是通过如此调整实现的。

图 12.56



"色阶"命令中的调整"输出色阶"的操作在"曲线"命令中是通过如此调整实现的。

图 12.57

- **使用控制点进行更有针对性的调整**

T：“色阶”命令通过滑块改变图像的黑白和中间调来调整图像。相比之下，“曲线”命令就自由得多了。

如果用户觉得某个区域不太令人满意，只要在文档的这个区域单击一下鼠标，在“曲线”对话框的曲线上会出现一个圆圈，告诉用户文档上的这个区域位于什么色调范围，如图 12.58 所示。

可以随时点击鼠标确定图像中的一点在曲线中的位置。

图 12.58

在曲线框的任意区域点击，会增加控制点，同时曲线发生相应变化。如果觉得这个区域应该更暗一些，就将这个点向上拖动。在拖动过程中，尽量保持输入值不变，使输出值达到想要的数值；或者干脆在数值框中输入想要的数值，如图 12.59 所示。

使用“曲线”命令可以调整任何图像中任何区域的颜色值。

图 12.59

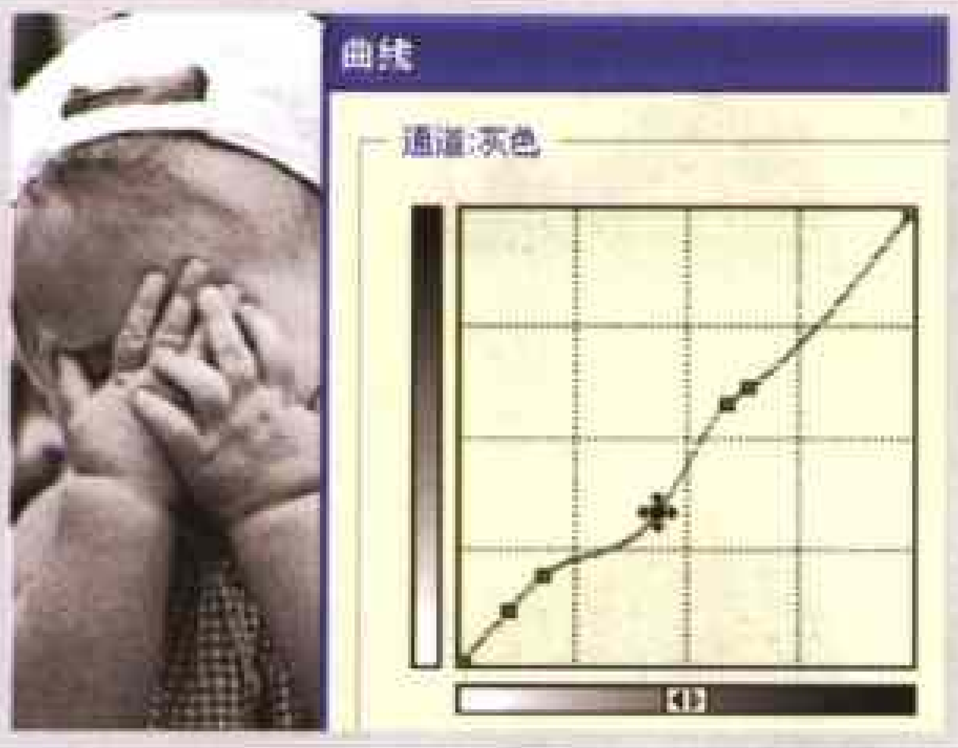
在这个过程中，被选择的这个亮度区域的图像变暗了。因为拖动的是一条曲线，所以其他色阶的像素也多多少少受到了影响，重新有了新的数值。

提示：“色阶”只能通过调整黑白和中间色调来调整图像，而“曲线”将这个范围扩大到了整个色调。

- **增加控制点限制曲线摆动**

T：观察如图 12.59 所示的曲线图，可以发现，尽管只需要调整输入为 18％的区域的像素，可是，由于是一条曲线，某些灰度的像素（这些像素是不需要调整的）比需要调整的像素变化还要大，这是我们不想看到的。

可以通过设置一些控制点来解决这个问题，如图 12.60 所示。



可以通过设置定位点的方法解决曲线“摇头摆尾”的问题。

图 12.60

单击曲线上任意一点，会出现一个小点，这表明一个控制点已经出现了。通过拖动这些控制点，可以将曲线塑造成用户需要的形状。控制点的多少可以随意增减。如果想删除一个控制点，将它拖出曲线窗口即可。这就像是为了控制蛇的身体摆动，在一些部位用钉子钉住一样。

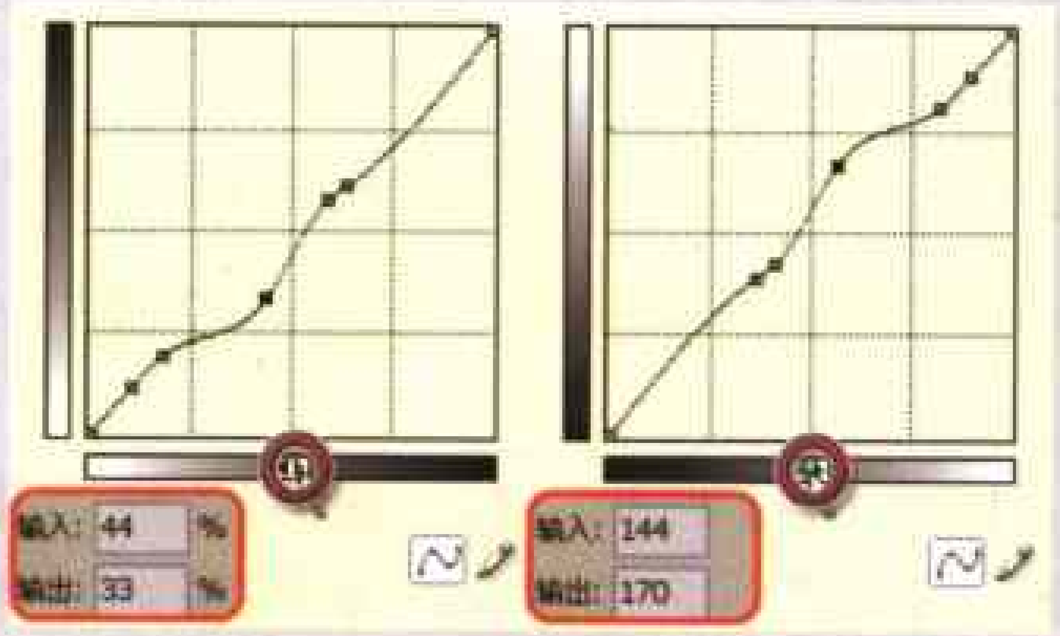
提示：如果用户将曲线拖得乱七八糟，这里可没有橡皮擦。不过，Photoshop 提供了一个快捷键，只要按住 Alt 键，对话框中的“取消”按钮会变成“复位”按钮，点击它，就可以恢复到最初状态。Photoshop 中大部分需要调整曲线和滑块的命令，都有这个功能。

- **“输入”和“输出”**

S：有意思的是，在“曲线”中，也有“输入”和“输出”，它应该不是“输入色阶”和“输出色阶”吧？

T：这里的“输入”和“输出”表示某个色调调整之前和之后的值。X 轴是输入，Y 轴是输出。如果输出和输入相等，就形成了对话框刚打开时的对角线。

S：在水平的灰度条上，有两个相对的三角形图标。试着点击一下，结果曲线掉了个个，灰度条也黑白颠倒。不过图像倒没有什么变化，如图 12.61 所示，这是怎么回事呢？



单击两个相对的三角形可以改变“输入”和“输出”的表示方式。

图 12.61

T：仔细观察一下“输入”和“输出”数值栏的变化，就会发现，数值是由灰度值转换成了色阶值。这两种色调表示方法正好相反。比如，白色的灰度值是 0％，色阶值是 255。如果用灰度表示，它最小，可是如果用色阶值表示，它又是最大。

提示：之所以在“曲线”命令中增加了一个灰度表示法，是因为它的百分比正好契合了打印后灰度图像的百分比值。

- **“曲线”与“等高线”**

Ⓢ：看到曲线的对话框，会使人联想到“等高线”，两者真是非常相似。

Ⓣ：不错。两者都是调整的同一条贝塞尔曲线。等高线其实就是特殊场合的“曲线”。不过，就创建曲线的灵活性来说，“曲线”命令不如“等高线”。例如，“等高线”可以创建出如图 12.62 所示的形状的等高线，曲线命令就办不到。

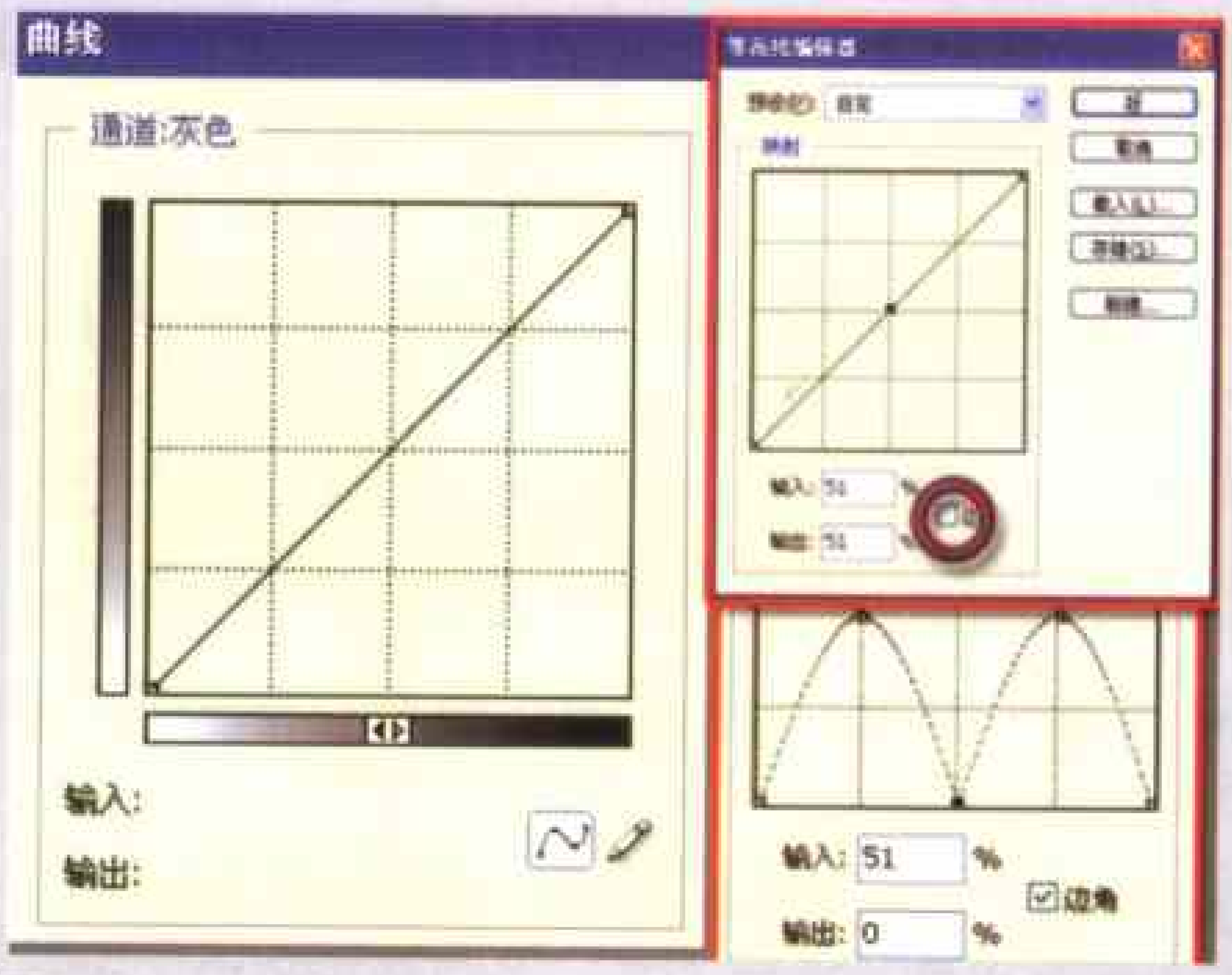


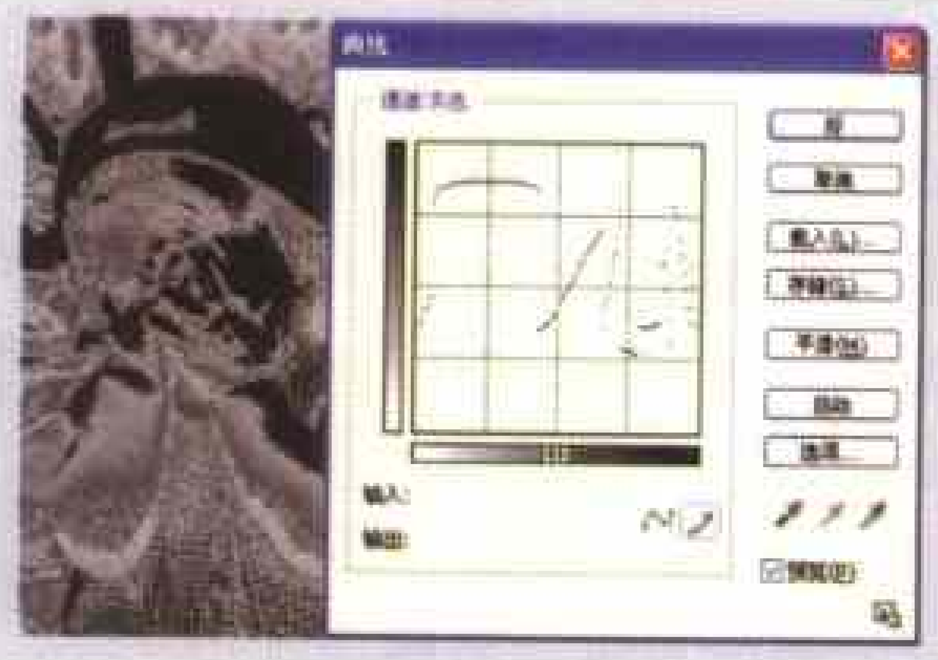
图 12.62

Photoshop 是不是应该为“曲线”对话框也增加一个“边角”复选项呢？

Ⓢ：“曲线”对话框里没有“边角”复选项，所以创建不了拐角。

- **用“随意模式”创建特殊效果**

Ⓣ：在“曲线”对话框的下方，有两个图标，其中线条表示的是“平滑模式”，铅笔表示的是“随意模式”。前面练习的都是“平滑模式”，它产生的曲线主要用于图像调整；“随意模式”则主要用来生成一些特殊效果。现在点击铅笔图标，切换到“随意模式”。可以看到，光标变成了一枝铅笔，用这枝铅笔随意画上几笔，如图 12.63 所示。

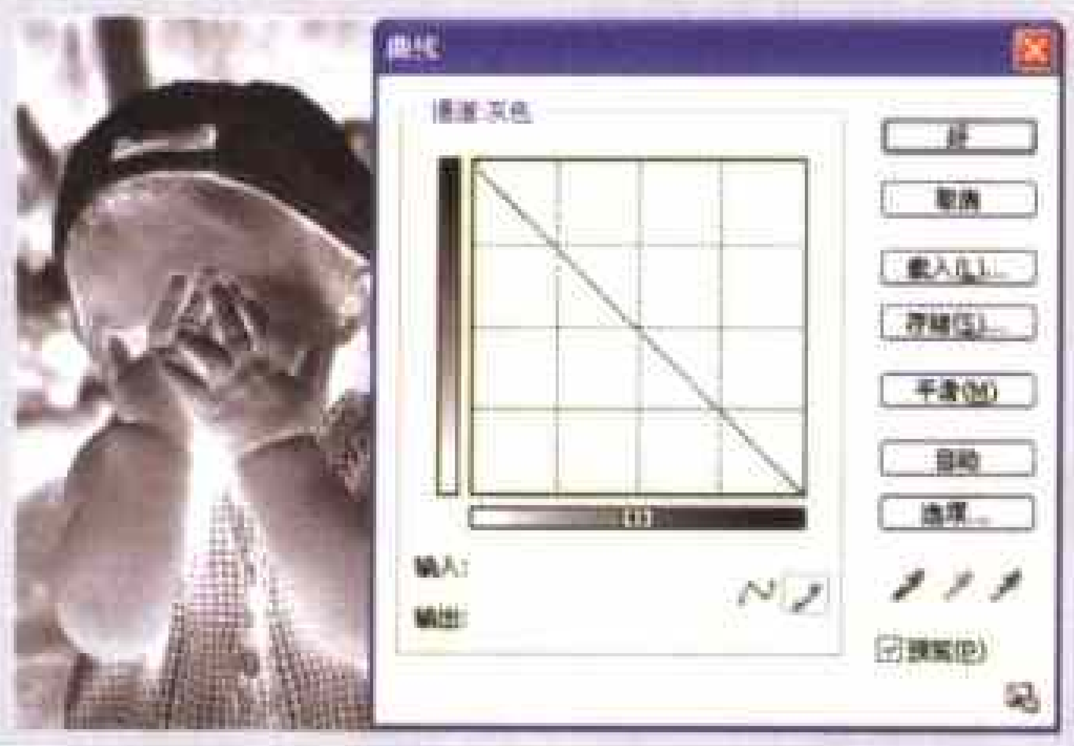


切换到“随意模式”，用这枝铅笔随意画上几笔。

图 12.63

Ⓢ：鬼画符一般，图像也充满了一种怪异诡谲的气氛。

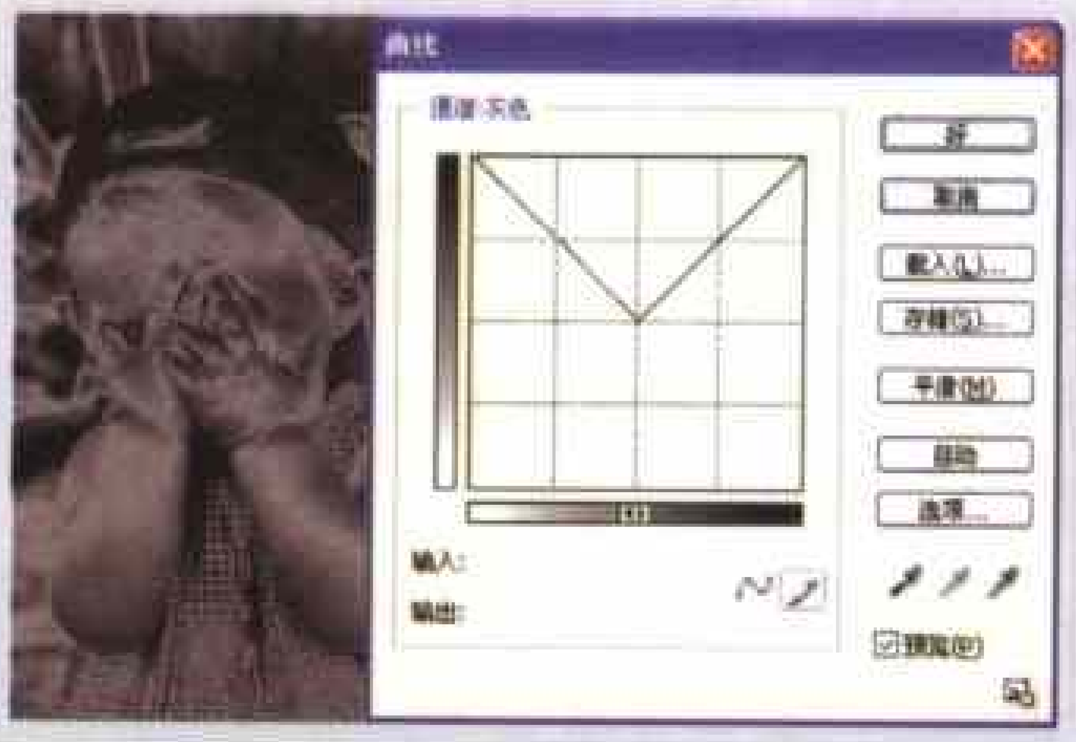
Ⓣ：其实，虽然叫“随意模式”，它也能产生很规整的折线。按住键盘上的“Shift”键，点击曲线框左上角，松开鼠标，移动光标到右下角，再次点击鼠标，如图 12.64 所示。



使用“随意模式”也可产生很规整的折线。

图 12.64

这就是常见的“反相”图像。接着进行稍微复杂一些的练习。同样按住“Shift”键，分三次点击左上角，中点和右上角，可以产生一种曝光过度的效果。这种效果与“风格化滤镜”中的“曝光过度”滤镜的效果相同，如图 12.65 所示。



使用“随意模式”产生的三角形折线可以生成“曝光过度”的效果。

图 12.65

如果用户觉得以后可能会用到这种曲线，不妨将它存储起来。

Ⓢ：很多对话框中都有“存储”这个选项，什么场合会用到呢？

Ⓣ：如果处理一个很大的图像时，经常会使用它的一个低分辨率版本做一个预演。在这时存储它的设置，当真正开始处理这幅图像时，只需调出这个设置就行了。这样可以大大提高效率。

- **增加反差的“S 形曲线”**

Ⓢ：什么曲线最常用呢？

Ⓣ：在图像处理中，用的最多的恐怕就是如图 12.68 所示的这种曲线了。由于它的形状像字母“S”，因此称之为“S 形曲线”，如图 12.66 所示。

它通过向上拖动顶边斜线加暗暗调区域，向下拖动斜线加亮高光区域，增大了图像的反差。由于高光和

暗调区域的细节比中间调区域少很多，通过牺牲部分中间调细节，达到了保全高光和暗调细节的目的，同时提高了图像的反差。从调整后的直方图上，可以清楚地看到这一点。

S：这种方法叫做"劫富济贫"。

T："天之道，损有余而补不足"。太极图中不也有这样一个"S"吗？

"S 形曲线"可以增加图像的反差，一般用它替代"亮度/饱和度"命令可以保全图像高光和暗调的细节。

图 12.66

12.7 使用"色阶"和"曲线"调整彩色图像

● **进行彩色图像调整前的几个提示**

T：到目前为止，所进行的都是图像的色调（高光、中间调、暗调）调整工作。为了突出这个目的，这个工作基本上是在灰度图像上进行的。这可能使人觉得有些乏味，不过还是值得的。因为在彩色图像上，色调调整依然是必不可少的，并且依然排在首要位置。与灰度图像相比，彩色图像的调整由于增加了颜色的因素，变得更加复杂了。

可以想象一下，灰度图像的色阶是256个，在一个灰度图像上，它的每一个像素就有256种变化的可能。而在一个RGB模式的彩色图像上，通道数由1个增加到了3个，它的每一个像素的可能变化急剧增加到1 667万种之多。

不过因为并不是要逐一探究这几千万种可能，所以事情可能不像数字表示的那样悲观。

提示：由于增加了颜色的因素，对计算机硬件的要求显得重要起来。现在大概没有谁会用只有256色的显示卡。如果有可能，应该尽量配置高档一些的显示卡，因为这会使颜色的显示更加逼真。

尽管如此，还是要对显示器上显示的颜色抱着一种谨慎的态度。正如前面所讨论过的，在屏幕上见到的颜色往往与打印出来的颜色有差异。最好的判断颜色的方法是时常观察信息调板，如图12.67所示。

图 12.67

信息调板提醒用户哪些区域的哪些颜色超出了打印范围。

提示：如果处理的图像要用于打印，那么在信息调板上一定要有CMYK值的显示。如果图像颜色超出了可打印颜色的范围，它会用惊叹号提示。"视图"菜单中还有一个"色域警告"命令，也能表示出超出了可打印颜色的范围。

信息调板应该如图12.67所示，显示出RGB和CMYK两种模式的读数，即使这幅图像是CMYK模式也应如此。

提示：根据颜色理论，当增加一幅图像的青色、洋红和黄色时，同时是在削减它们的互补色（红绿蓝），反之亦然。通过信息调板上两种颜色模式的读数，就能判断一种颜色或其互补色增减的程度。

S：看来，要进行颜色调整，需要对颜色理论很熟悉。

T：不错。红色的色阶值高，青色的百分比值一定低，反之亦然。这种关系，在颜色理论中，可以用一个颜色轮来表示。每一种颜色都由它相邻的两种颜色产生。添加黄色和青色产生绿色，每一种颜色的对面是它的互补色，绿色的互补色就是洋红。

如果将一张颜色轮图放在案头，那最好不过。不过还是希望这幅图最终能放到读者的头脑里。

● **RGB还是CMYK**

S：在图像处理过程中，究竟应该使用RGB模式还是CMYK模式呢？

T：如果图像是用于幻灯和视频输出上，那么毫无疑问应该使用RGB模式。因为这些设备所使用的也是RGB模式。

如果图像是用于打印输出，情况要稍微复杂一些。

如果是打印到胶片上，用RGB模式。

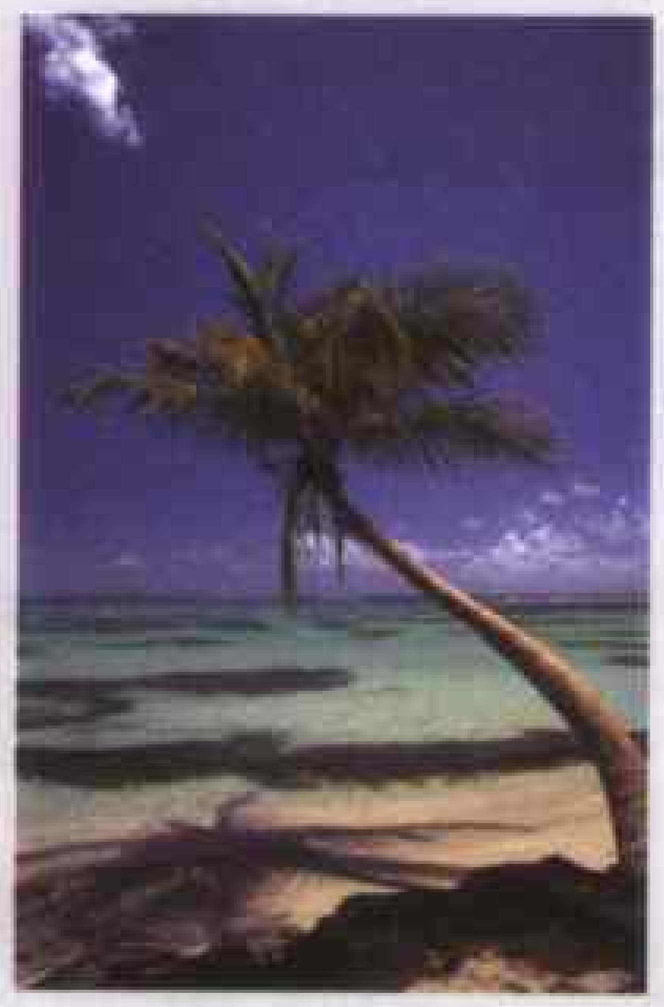
如果是用打印机输出，对一般用户来说，打印机只是一般的喷墨打印机或者激光打印机，这些打印机内部都有自动从RGB模式转换到CMYK模式的功能。假如用户对显示器的校准、油墨参数设置和分色设置已经十分有把握，可以选择CMYK模式。如果不是这样，不准确的设置会将打印图像弄得一团糟。

与其如此，还不如用RGB模式，让打印机自己自动转换好。

对商业印刷来说，这就不成为一个问题了。当然应该使用CMYK模式。

● **图像调整前的直方图观察**

T：下面以Photoshop范例文件《棕榈树》为例，讨论彩色图像的颜色调整。这是一幅CMYK模式的图像，从对这个图像的讨论中，读者也可以比较一下CMYK模式和RGB模式图像在颜色调整时的区别，如图12.68所示。



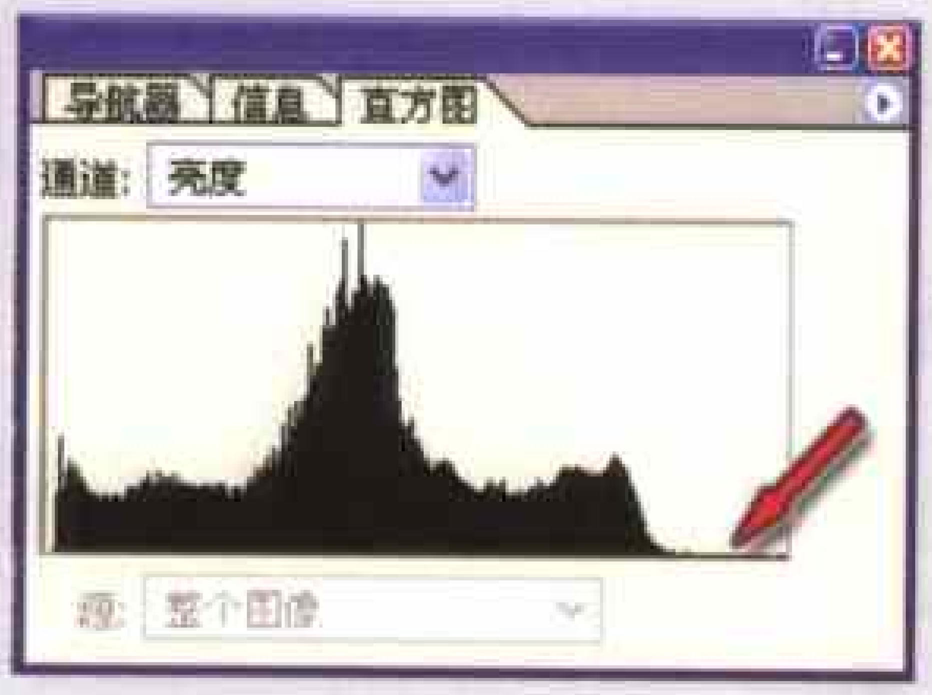
这幅挺不错的图像还需要颜色调整吗？

图 12.68

S：这是一幅挺不错的图像呀，还需要颜色调整吗？

T：尽管有客观的、可测量的数据来描述图像的颜色（RGB或CMYK值），但到了人们眼里，它又是主观的，依赖人们感觉的。就拿这幅画来说，蓝天的蓝是什么蓝，树叶的绿是什么绿，沙滩的白是珠光白还是现在这种泛着棕色的白，恐怕一千个人会有一千多种答案。因为“萝卜白菜，各有所爱”，人们的审美观原本就不相同，何况还有人随时改变自己的观点。

如果想让这种主观性少一些，最好的办法还是观察一下图像的亮度直方图，如图12.69所示。



经常观察直方图可以减少人们观察图像时的主观色彩。

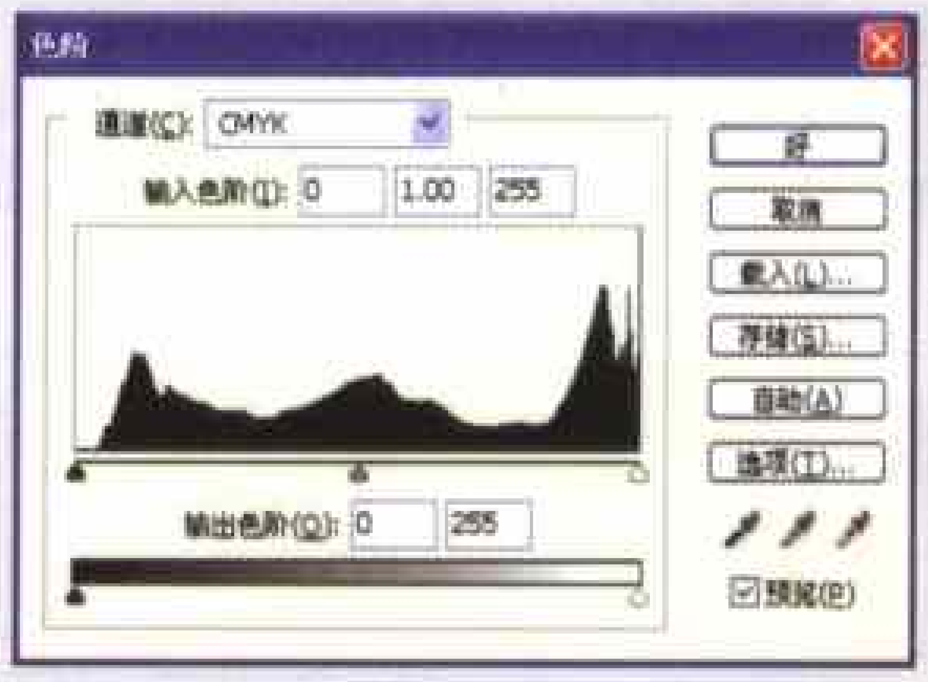
图 12.69

通过直方图可以知道，图像缺少高光区域，所以整幅图像显得比较阴郁。不过，从色调的连续性来看，色调分布还是比较均衡的，这是一幅质量比较好的图像。

对图像的色调有了一个整体印象之后，下面应该对各个颜色通道的直方图做具体分析。

● **对各个颜色通道的直方图做具体分析**

T：打开“色阶”对话框，如图12.70所示。



复合通道的色阶图。

图 12.70

S：复合通道的色阶图和亮度直方图完全不一致，这是怎么回事呢？

T：在“色阶”直方图中，见不到“亮度”直方图，只有一个复合的CMYK通道直方图和单独的颜色通道直方图。

所谓的复合“CMYK（或RGB）”通道直方图和亮度直方图是不一致的。亮度直方图是各个颜色通道的亮度值按一定的比例混合而成的，而复合“CMYK（或RGB）”通道直方图是由几个单独通道相加而成的（如“青＋洋红＋黄＋黑”或“红＋绿＋蓝”），所以会有不同的表现形式。这也是前面所说的单独调整每个通道比调整整个复合通道效果要好的原因。

提示：在直方图调板中，不仅可以见到图像复合通道及各个颜色通道的直方图，还可以见到亮度以及选区通道的直方图，这是Photoshop CS版本的重大改进。

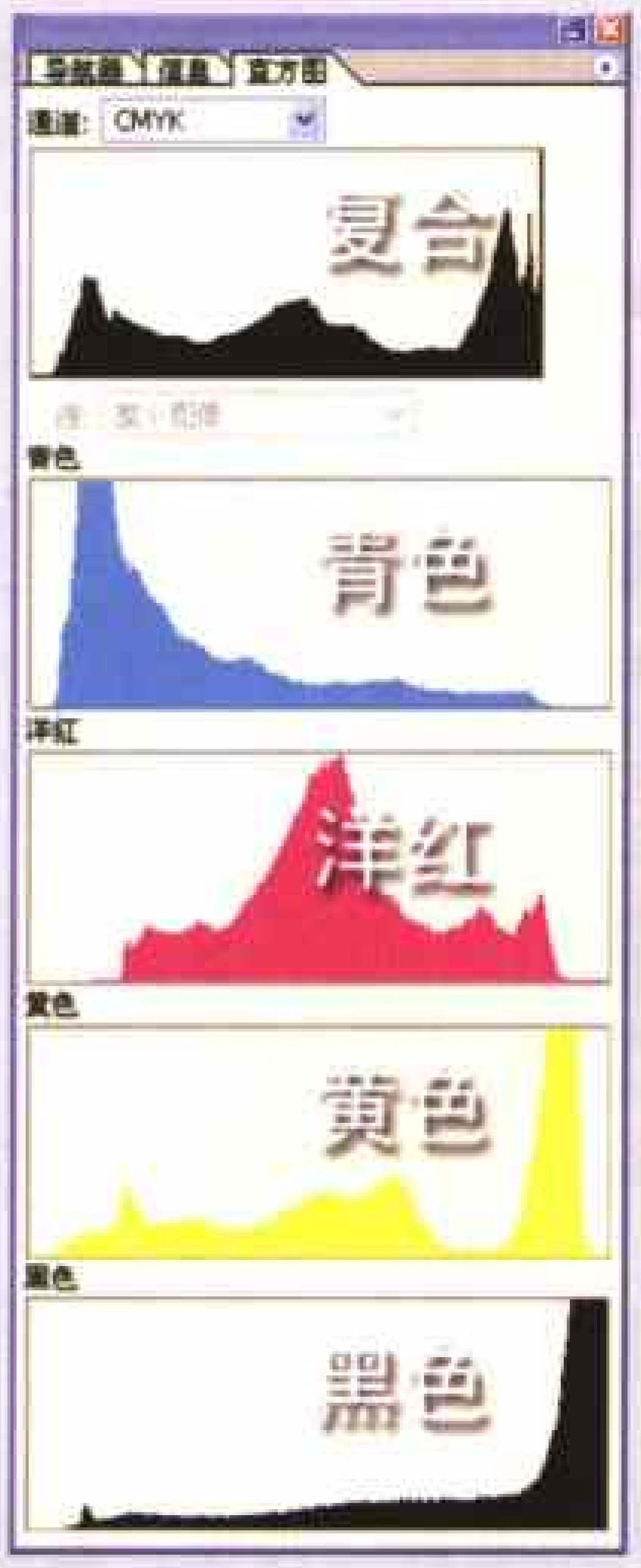
S：那么，如何调整各个单独的通道呢？

T：针对这幅图像来说，由于是CMYK模式的图像，所以对于它的调整可能对习惯了调整RGB模式图像的用户来说显得不太适应。滑块究竟该往哪个方向拖，拖动多少，都是需要思考的问题。

下面单独观察一下各个通道的图像以及它们各自的直方图，可以发现很多值得注意的问题，如图12.71所示。

由于有一个单独的黑色通道，使得对CMYK图像的黑色区域的调整显得很便利。对黑色通道的调整不会影响到其他区域，但因为黑色主要用于表现图像的细节，对它的调整要特别慎重，所以暂时不调整它。

青色通道的像素主要集中在暗调区域，由于是以蓝天碧水为主色调的图像，所以像素集中于此也属正常。



分析各个颜色通道的直方图。

图 12.71

黄色通道就有些奇怪了，不但是因为它不像青色和黑色通道变化平缓，还因为在高光区域有大量的像素堆积。黄色通道的这个特点值得关注。

从洋红通道的直方图来看，洋红通道是个典型的中间色调图像。像素主要集中在中间色调区域，但中间色调偏亮区域也有部分分布，这可能影响较暗的白云的色相。

- **用"色阶"命令调整图像。**

S: 根据以上的分析，应该如何调整呢？

T: 以上分析并不是可有可无的。一般来说，对一幅图像的直方图分析得越仔细，图像调整的目的性越强。下面将根据以上的分析，尝试着调整这幅图像。

打开"色阶"对话框，选择黄色通道。将"输入色阶"右侧滑块左移到如图12.72所示的位置，观察文档。

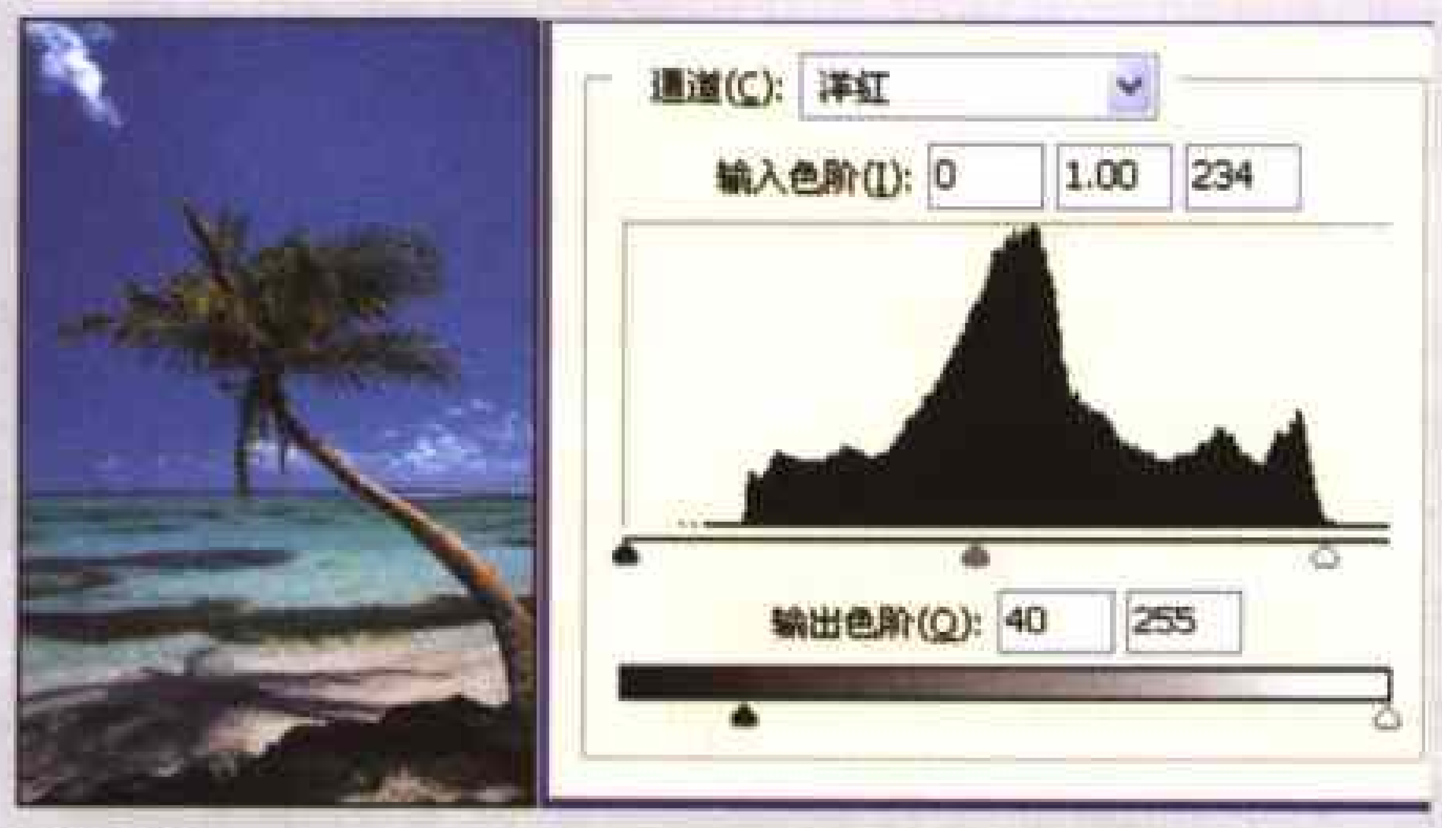


图 12.72

将"黄色"通道"输入色阶"的白色滑块拖移到此位置是为了排除高光区域的黄色。

S: 云朵确实变得洁白了。不过图像的中间和暗调区域好像有些偏向洋红了，图像给人一种粉红的感觉。

T: 由于消除了图像高光区域的黄色，洋红的影响开始显现出来。下面着手调整洋红通道，将滑块移动到如图12.73所示的位置，观察文档。

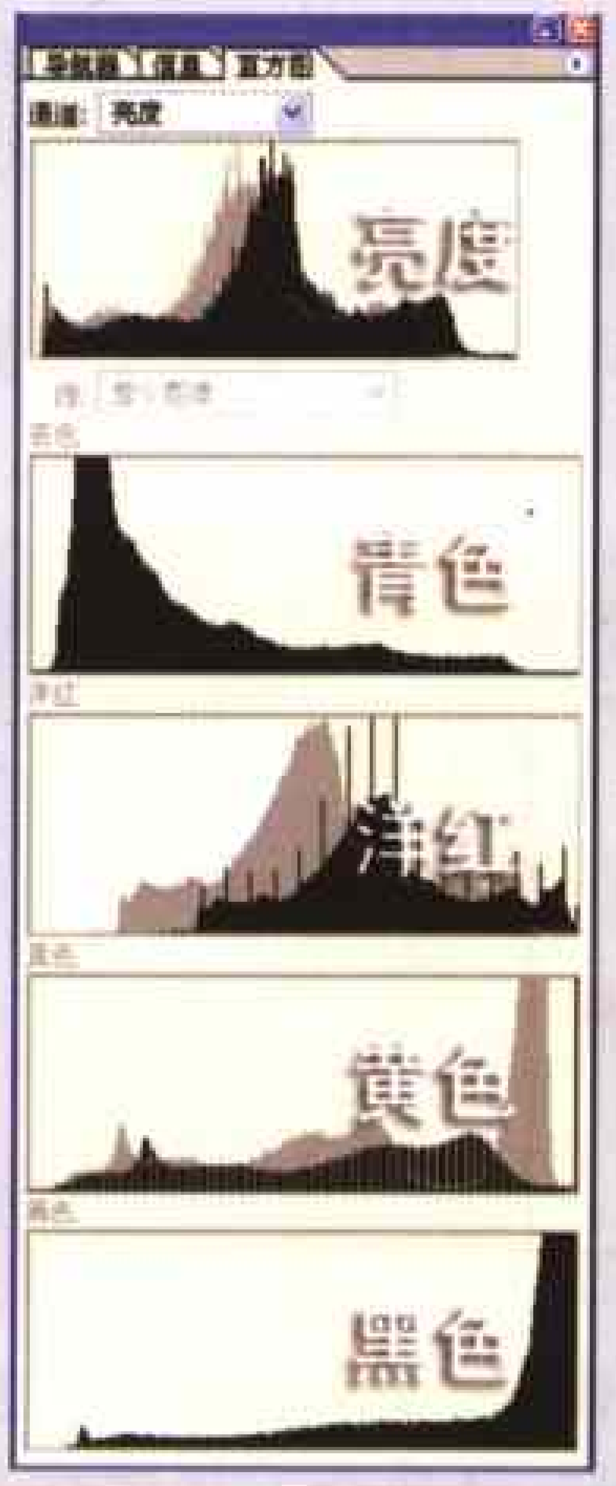
图 12.73

这种调整方法叫做"前拉后推"。

S: 图像显得明亮清澈了许多。这一次为什么要将输入和输出色阶的滑块一起调整呢？

T: 其实观察一下调整后图像的洋红通道的直方图，就应该明白。这种做法叫做"前拉后推"，它能够使有像素区域整体向高光和中间色调区域转移，避免了处于暗调的深蓝天空由于洋红过多出现泛紫现象，同时，没有破坏色阶图的形状。

读者可以比较一下调整前后图像色调的变化。可以看到，调整后图像的整体色调向右侧高光区域扩展，使整个图像的色调更加均衡了，如图12.74所示。



色阶整体迁移的同时形状没有大的改变。与调整前相比，调整后图像的整体色调向右侧高光区域扩展，使整幅图像的色调更加均衡了。

图 12.74

S: 可是亮度直方图的山峰离右侧的边缘仍然有一段距

离，可不可以再调整一下呢？

Ⓣ：作为探索和尝试，建议读者这样做，但要懂得适可而止。下面可以分析一下图像，图像的高光区域是白云，在整个图像上，白云所占的比例并不高，它仅仅是整幅图像的点缀。如果继续将色调向高光区域扩展，势必损失白云的细节（这部分的细节本身就很少），从而使云朵失真。颜色调整本身其实是打破旧的平衡，建立新的平衡。在这个过程中，要保持一种中庸的态度。

通过以上的调整过程，读者会发现，使用“色阶”命令调整图像，不再像灰度图像那样只调整色调，同时还要调整色相。虽然操作复杂了许多，但原理还是相同的。在这个过程中，其实是在调整图像颜色通道的灰度图像。

- **用“曲线”命令调整图像**

Ⓣ：更精确的调整工具还有“曲线”命令。用“曲线”调整彩色图像，尤其是CMYK模式的图像，有它自身的一些特点。

Ⓢ：有一个很奇怪的现象，当在CMYK模式的文档中点击某个区域时，在曲线上为什么没有相应的圆圈出现呢？如图12.75所示。

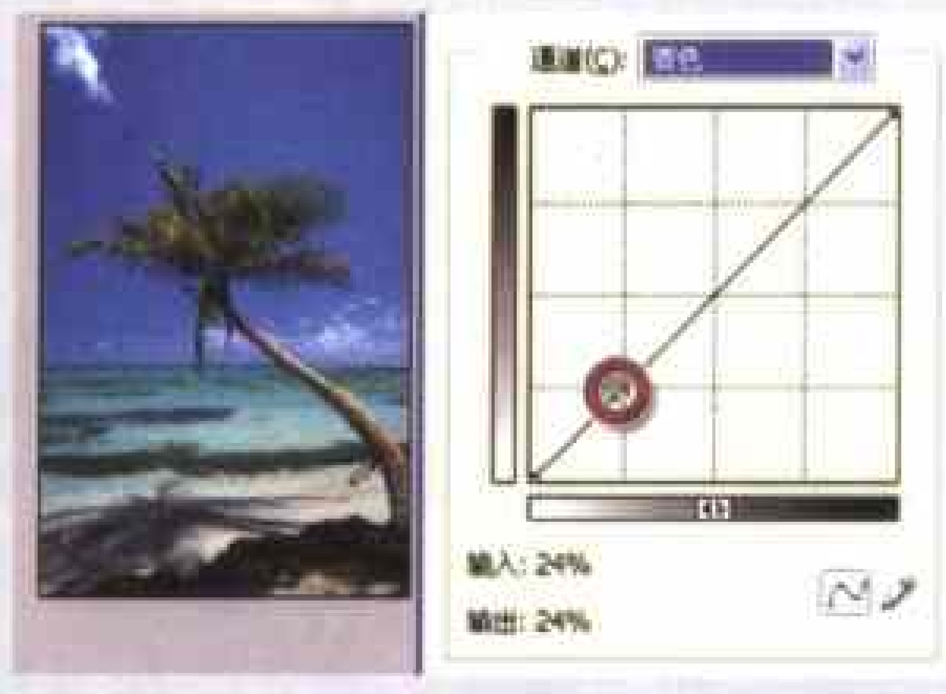
在CMYK复合通道下，点击文档中的一点，曲线中没有相应的小圆点显示出来。

图 12.75

Ⓣ：用曲线命令调整CMYK模式的图像确实会出现这个问题。原因在于多出了一个黑色通道（要验证这一点，可以将CMYK模式中的黑色通道删除，只保留其它3个通道）。我们知道，黑色通道本身起到一个拾遗补阙的作用，正是这一点使计算机不知道该如何确定构成灰度图像所需要的比例，所以就无法显示亮度在曲线中的位置。

> 提示：不论是“色阶”还是“曲线”命令，如果调整复合通道，调整的只是整个图像的色调。

为了使调整得到更好的效果，通常分别调整单个通道，这样可以综合调整色调和色相。在单个通道中，就可以看到那个圆圈了。如图12.76所示是单独的青色通道。



如果是单独的颜色通道，那个小圆圈又出现了。

图 12.76

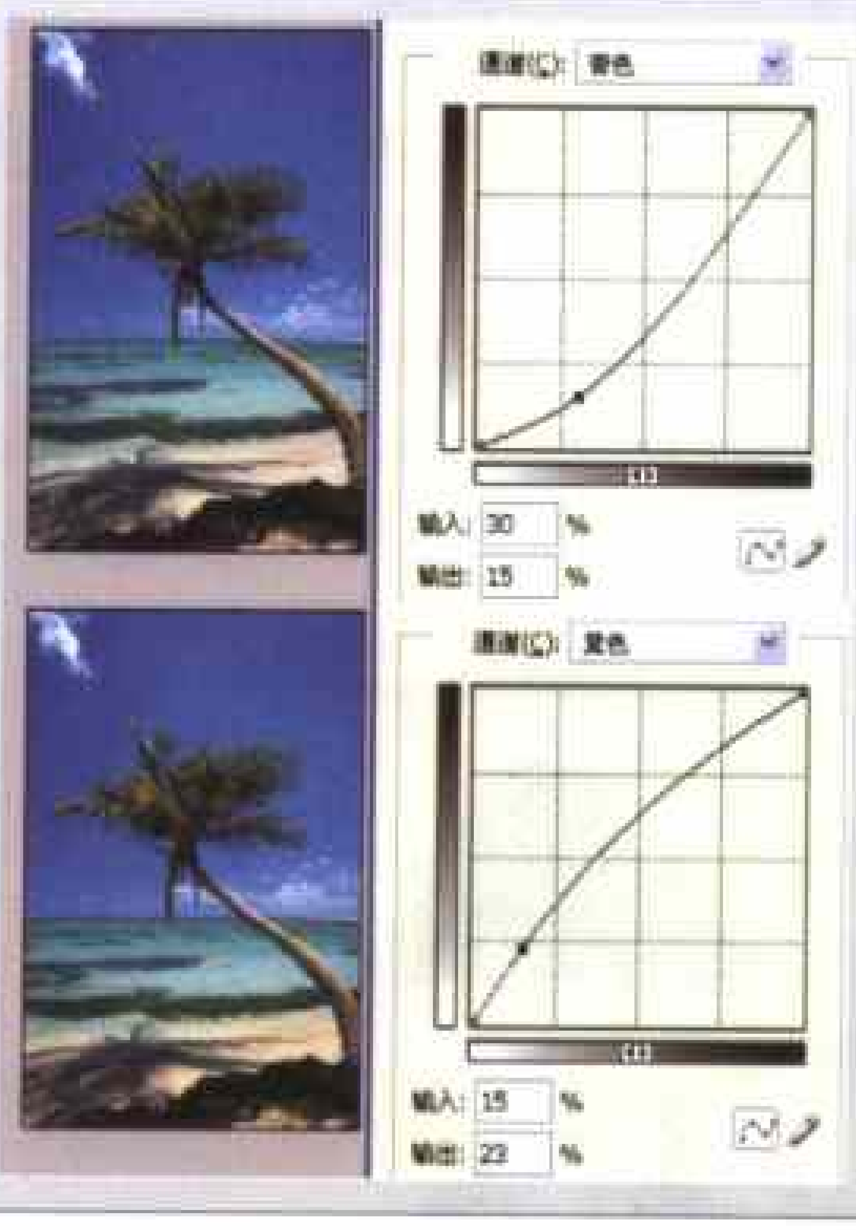
吸管工具所指的沙滩处的颜色显得灰暗，需要添加一些黄色，给人一种温暖的感觉。对待这种局部的调整，就要请选择和通道来帮忙了。

首先用快速蒙板为这个区域建立一个选区，通过应用“计算”命令（通道为青色和选区，模式为“正片叠底”），得到了如图12.77所示的通道。这个通道屏蔽了其他部分，只选择了沙滩。

一个只包含沙滩的选区。

图 12.77

载入选区后，重新打开“曲线”对话框，分别对青色和黄色通道作如图12.78所示的调整。



由于图像上的选区精确限定了调整区域，所以一般不需要再在曲线上添加更多的控制点。

图 12.78

Ⓢ：为什么没有在曲线上添加控制点，又为什么要调整青色和黄色这两个通道呢？

Ⓣ：由于精确选区的帮助，使对目标的调整不会影响到其他区域，所以没有必要再添加控制点。

青色通道曲线上弯和黄色通道曲线下弯，分别表示添加红色和黄色，添加这两种颜色，会使沙滩的黄色显得比较自然。

12.8 自动调整

● **自动颜色校正选项**

🅣: 刚刚接触颜色调整的人，往往特别偏爱自动调整颜色的命令。这些命令包括“自动色阶”、“自动对比度”、“自动颜色”等命令。

不过随着对“色阶”和“曲线”命令的深入探讨，相信读者已经对图像调整有所认识。现在回过头来，看看这些只需点一下按钮就能搞定的命令，背后究竟有什么玄机。

使用文件《长城》，选择“色阶”或“曲线”命令打开“色阶”或“曲线”对话框，其中均有一个“选项”按钮，点击后，进入“自动颜色校正选项”对话框，如图12.79所示。

“自动色阶”、“自动对比度”、“自动颜色”等命令都与这些选项有关。

图 12.79

原来玄机都在算法里，不同的算法得到不同的结果。下面通过色阶图来看一看。

增强单色对比度：通过统一剪切所有通道，保留整体色调关系，同时使高光更亮，暗调更暗。图12.80所示是应用此命令后红绿蓝3个通道的对比，可以看出，黑色和白色滑块都向内移动了一段相同的距离。“自动对比度”命令使用此算法。

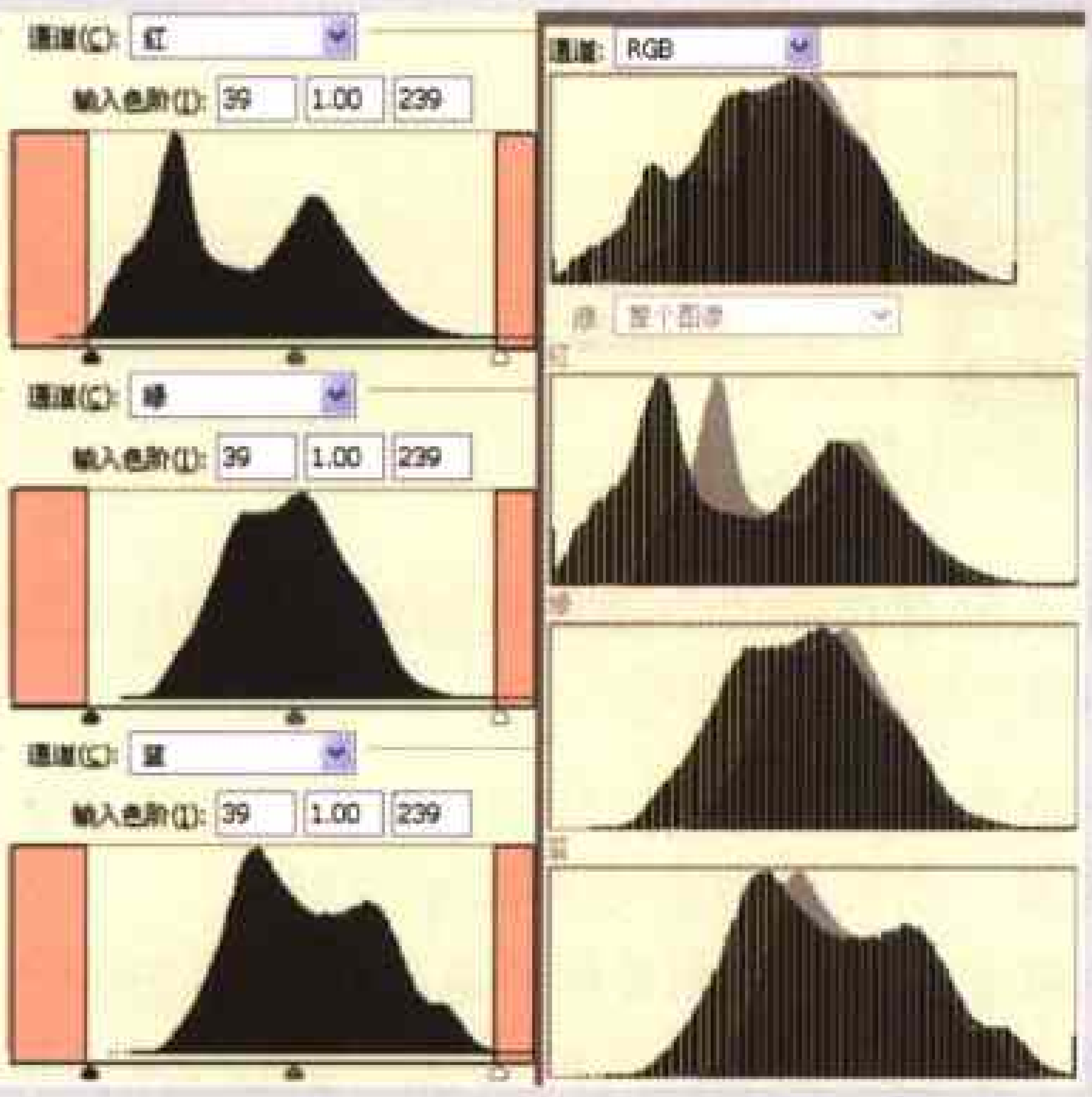


图 12.80

黑色和白色滑块都向内移动了一段相同的距离。

“增强每通道的对比度”可最大化每个通道中的色调范围，产生更显著的校正效果。因为各通道是单独调整的，所以“增强每通道的对比度”可能会消除或引入色偏，如图12.81所示。“自动色阶”命令使用此种算法。

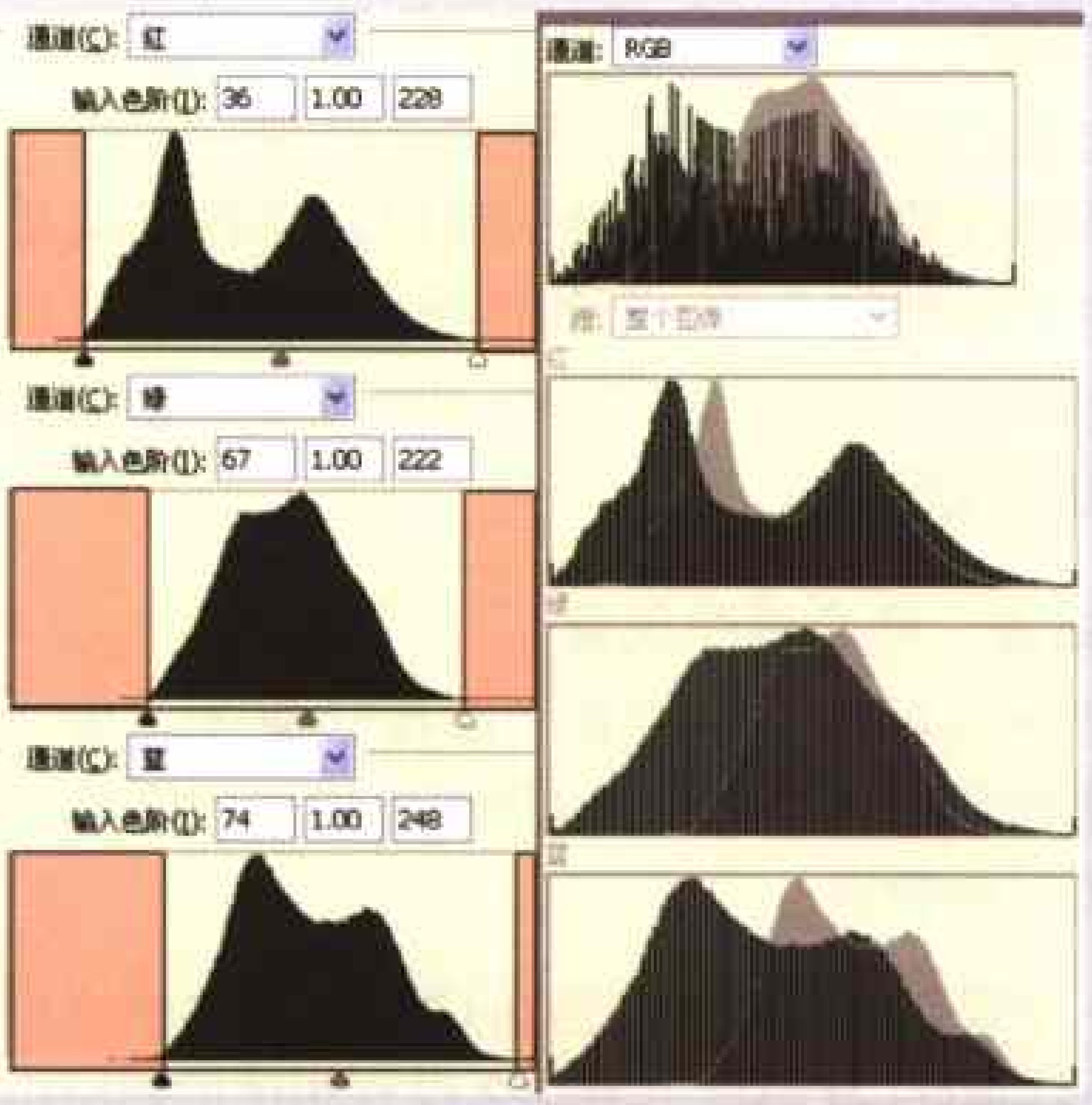


图 12.81

“增强每通道的对比度”可最大化每个通道中的色调范围。

“查找深色与浅色”有些不太好理解。它查找图像中平均最亮和最暗的像素，并用它们在最小化剪切的同时最大化对比度，如图12.82所示。“自动颜色”命令使用此种算法。

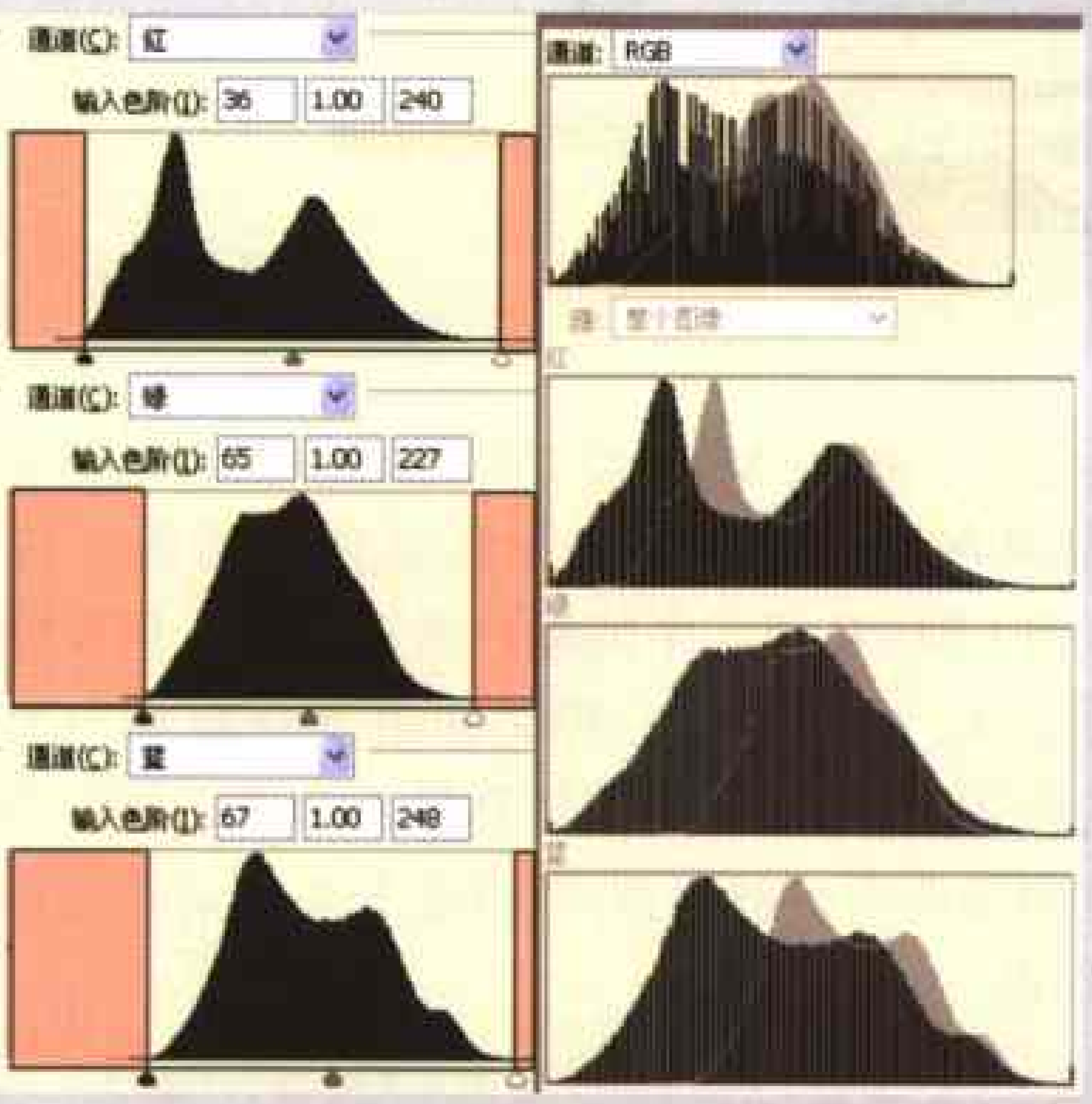


图 12.82

“查找深色与浅色”是查找图像中平均最亮和最暗的像素，并用它们在最小化剪切的同时最大化对比度。

注意“自动颜色”命令还使用一个“对齐中性中间调”复选项。如果需要Photoshop查找图像中平均接近的中性色，可选择“对齐中性中间调”，然后调

整灰度系数值使颜色成为中性色。

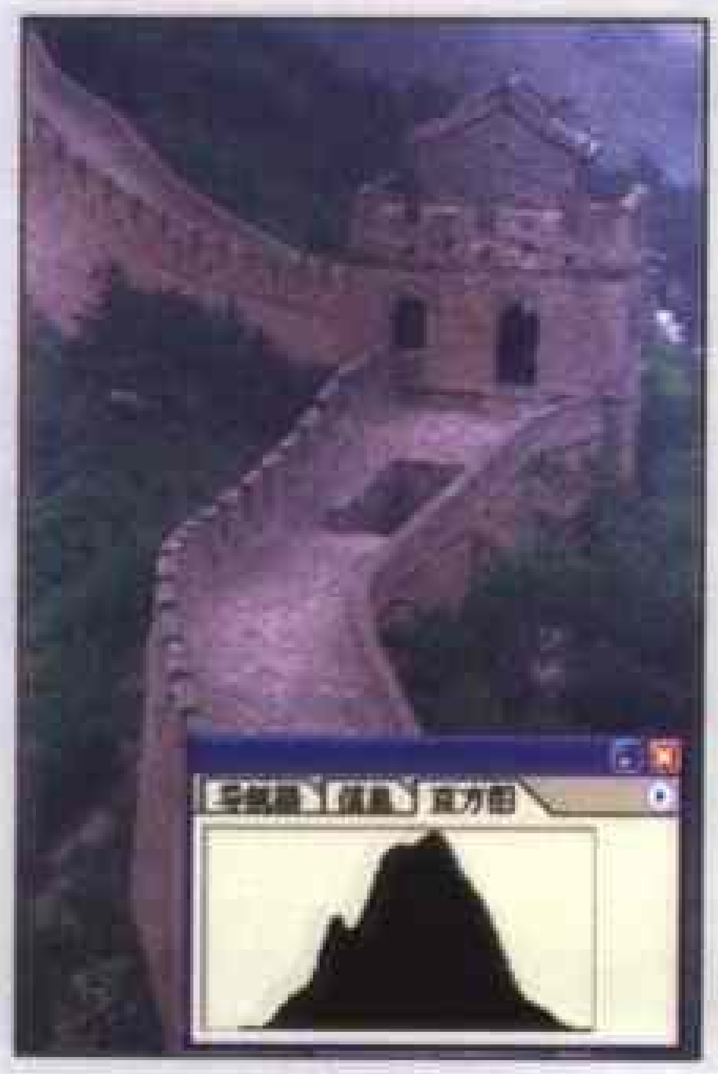
S：什么是平均最暗和最亮像素呢？

T：如果读者对吸管工具有印象，应该记得它的取样方式有3种，即取样点、3 × 3和5 × 5。平均像素的含义和后者有些类似。至于是多少像素的区域，这里没有必要深究。

● **用“自动”命令校正偏色**

T：有了前面这些知识的补充，接下来看看“色阶”和“曲线”命令的一个重要用途：校正偏色。

先来观察《长城》图像及其直方图，如图12.83所示。



图像给人的直观感觉是反差不够且偏色。

图12.83

从直方图中可以看出，图像的像素过分集中于中间区域，使图像反差不够，呈现一种灰蒙蒙的状态。如果更进一步观察亮度和颜色直方图，会有更进一步的发现，如图12.84所示。

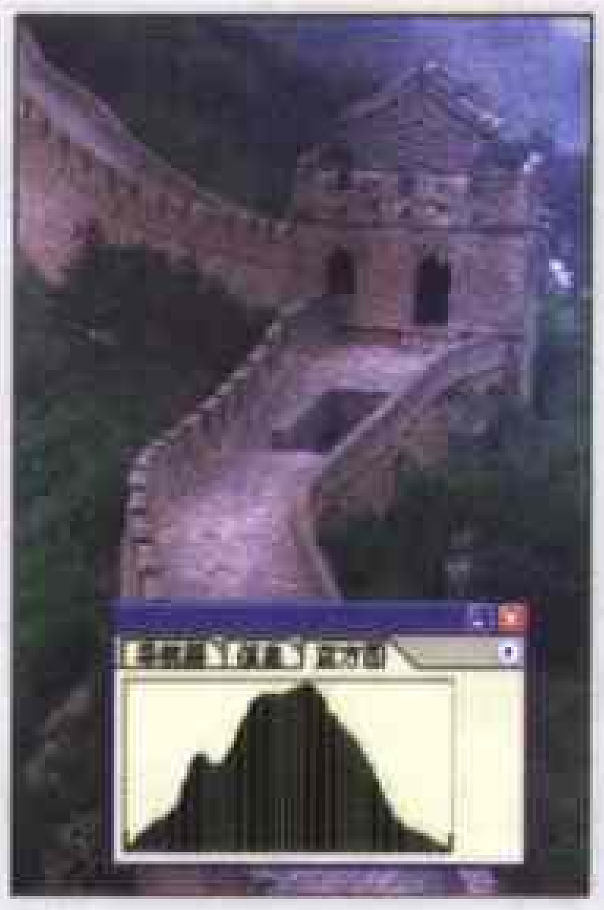
图12.84

分别观察亮度直方图和颜色直方图。

从亮度直方图上看，像素集中在中间色调的特点更加明显。观察颜色直方图，会发现暗调区域偏红，高光区域偏蓝，印证了我们对图像的直观感受。

S：那么，如何校正这些缺陷呢？

T：校色的一般步骤是先校正图像的色调，使图像的色调范围拓展。对该图片使用“自动对比度”命令，这个命令不会消除或引入偏色，如图12.85所示。



观察直方图可以看到“自动对比度”命令使图像的色阶范围得到了拓展。

图12.85

接下来开始校正偏色。校正偏色有个很重要的依据，叫做“中性灰”。

所谓“中性灰”，是指像素的RGB值相等的颜色。如果一幅图像上本来看起来应该是灰色的区域不是灰色，那么它的RGB数值一定不相等，也就是图像偏色了。以这幅图像来说，长城的区域应该是灰色的，可是通过信息调板，会发现实际并不如此。可以通过在图像上设置一个颜色取样器观察数值，如图12.86所示。

颜色取样器是校色的依据。

图12.86

从刚才的分析得知，“自动颜色”的“对齐中性中间调”复选项其实就是一个校正偏色的选项，它的目的其实就是让图像的中间调恢复RGB等值，从而达到校色的目的。

应用“自动颜色”命令看看效果，同时观察信息调板数值，如图12.87所示。

颜色取样器告诉我们颜色基本校正过来了。

图12.87

对于某些图像，应用这些自动选项有时可以收到很

好的效果。但是对于另外一些图像，效果并不尽如人意。这时，就要手工调整图像了。手工校正偏色同样要寻找中性灰区域，限于篇幅，这里不再介绍了。

提示：设置黑白场时，夹在黑白吸管工具中间的有一个灰色吸管，是用于设置灰场的。有关用法读者可参考 Photoshop 帮助文件。

12.9 “色彩平衡”命令

- **高光、暗调和中间调的影响范围**

T：下面将学习两种颜色调整的新方法，即“色彩平衡”和“色相 / 饱和度”命令。

提示：与“色阶”和“曲线”命令侧重于色调调整，兼顾色相调整不同的是，“色彩平衡”侧重于色相调整，兼顾色调调整和饱和度调整，而“色相 / 饱和度”命令就像它的名称一样，它侧重的是色相和饱和度的调整，而对色调调整不太在行。并且，“色阶”和“曲线”命令可以调整独立的颜色通道，而后两者只能调整复合颜色通道。

“色彩平衡”对话框如图 12.88 所示。

“色彩平衡”对话框。

图 12.88

“色彩平衡”部分的红绿蓝三原色的对面就是它们的互补色青色、洋红和黄色。增加红色就是减少青色，减少洋红就是增加绿色，减少黄色就是增加蓝色，了解颜色理论的人一眼就能看出滑块的含义，因此不需做过多的解释，倒是“色调平衡”部分中的选项不容易让人理解。

S：虽然能容易地区分出图像的哪一部分属于什么色调，可是高光、暗调和中间调在整个图像中究竟各占多少比例呢？

T：这是个很难回答的问题。我们知道，图像因为高光和暗调区域的不同，分为高光图像、暗调图像和正常调图像。每一种类型的图像都不相同，要明确占多大比例勉为其难。一般来说，在图像调整中，我们更看中的是它的影响范围。例如，如果选择了高光，虽然在调整高光，可也影响到了中间调区域的颜色。调整高光大概能影响到50％的中间调区域。而调整中间调大概可以影响到整个图像的90％区域。如图12.89所示大致示意了 3 种色调的影响范围。不过这只是个示意图，实际操作中很难区分得这么清楚。

高光、中间调和暗调 3 种色调的大致影响区域。

图 12.89

- **令人困惑的“保持亮度”复选项**

S：在使用“色彩平衡”命令的过程中，最令人困惑的就是“保持亮度”复选项了。如果勾选了这个选项，然后选择高光进行调整，将第一个滑块拖动到青色这一边。调整的结果会使人明显感觉沙滩变亮了，似乎并没有保持亮度，如图 12.90 所示。

信息调板的显示表明这个区域确实变亮了。

图 12.90

T：观察信息调板（事先将第一颜色信息变成“灰度”），图像确实变亮了，因为灰度从 33％变成了 18％。

为了简化问题，这里不准备用复杂的图像，而是用如图 12.91 所示的一个“灰条纹”渐变图像（这个图像曾经在第 7 章出现过）来说明。不过，即使这样，问题可能还是要比大多数人想象得复杂得多。

注意这里在图像的50％灰度条纹处放置了两个颜色取样点，尽管位置不同，但由于它们都是测量 50％灰度区域的变化，所以读数值是相同的。

信息调板下方列出了这两个取样点的颜色数值。一个是 RGB 模式的读数，另一个是灰度模式读数。

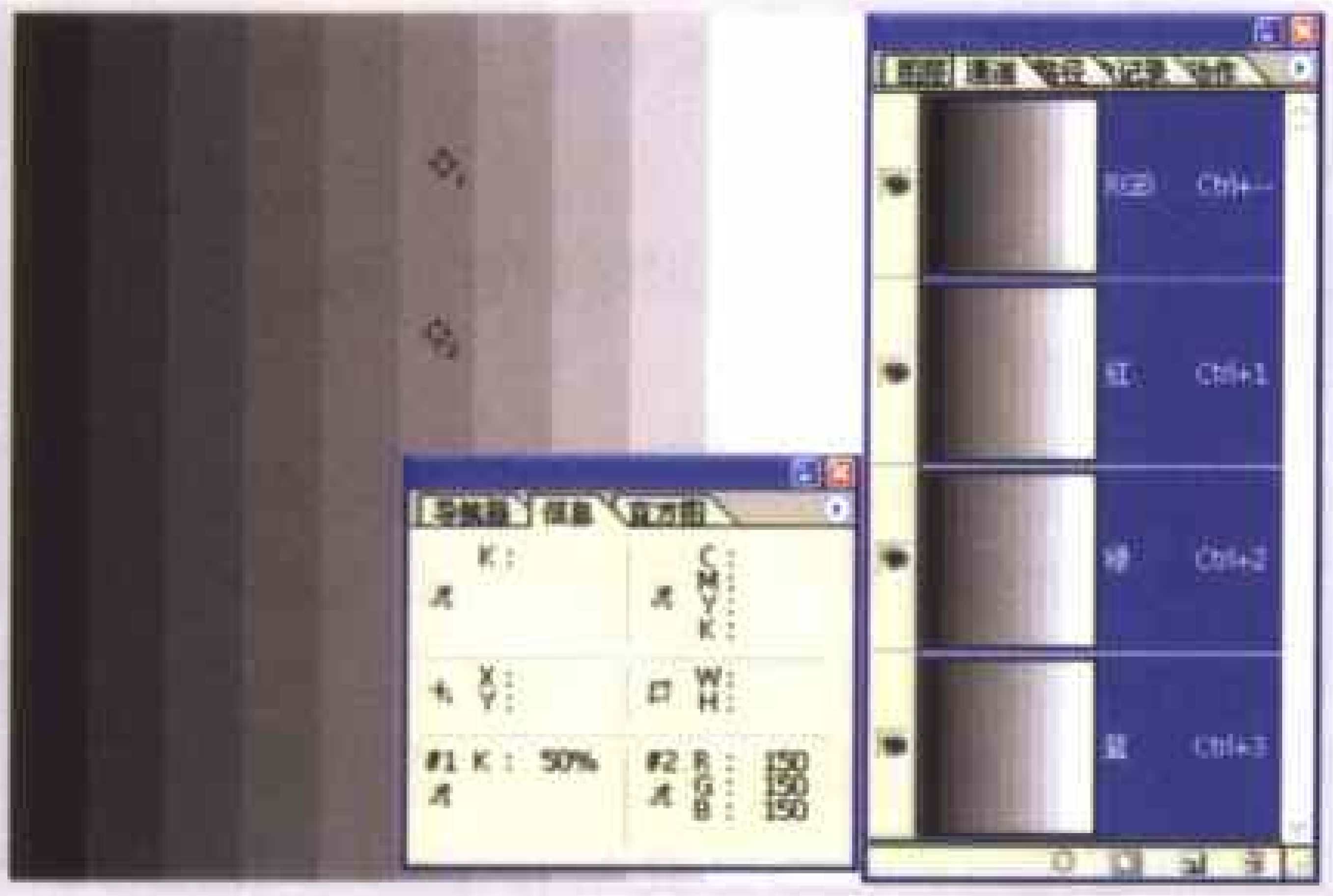


图 12.91

在该图上设置了两个颜色取样点，用于检测所在图像处颜色的变化。

提示：之所以将其中一个取样点的读数设置为灰度模式读数，就是为了监测图像亮度值的变化。

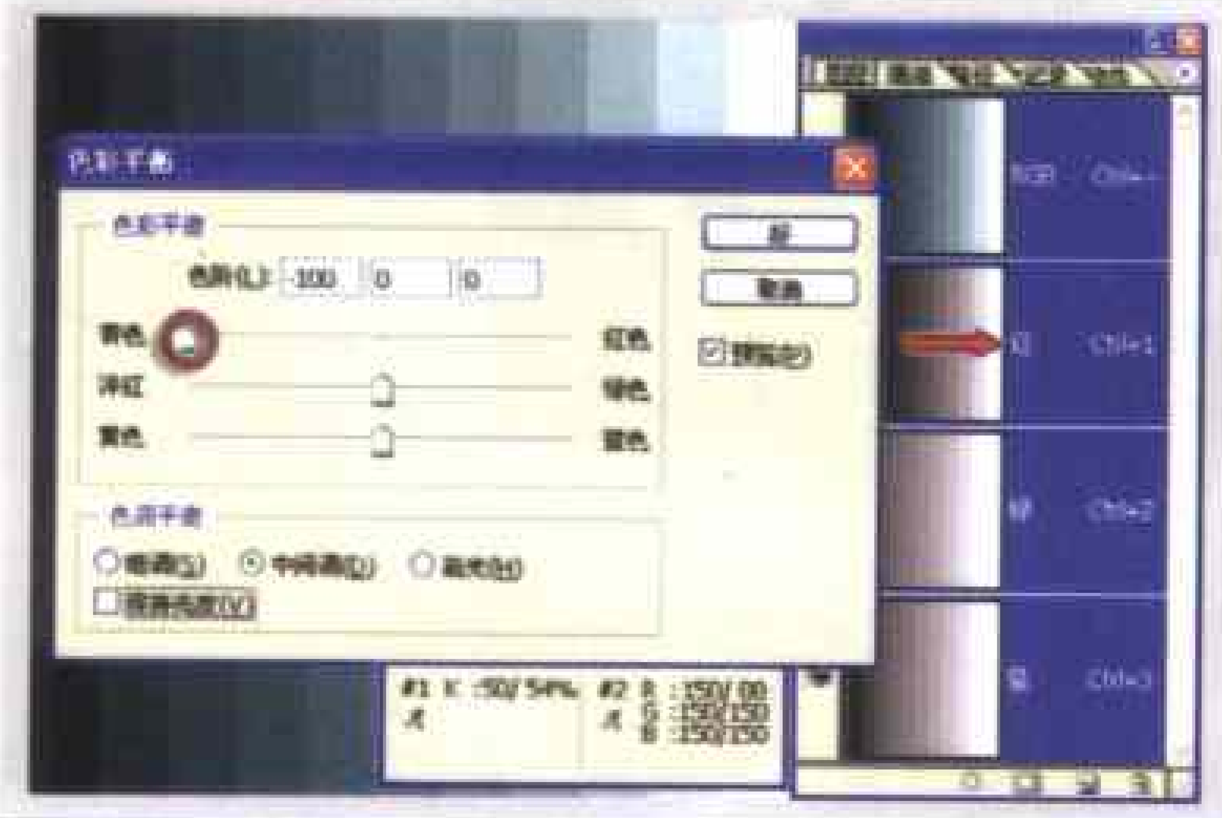
先来看看 Photoshop 帮助文件中对“保持亮度”选项是如何解释的：选择“保持亮度”以防止图像的亮度值随颜色的更改而改变，该选项可以保持图像的色调平衡。

还有一步准备工作需要进行，即将通道调板设置为当前调板，并通过“调板选项”命令将缩览图设置为最大，以方便观察通道变化。

做完这些准备工作之后，点击“色彩平衡”命令，进入“色彩平衡”对话框。

默认情况下，Photoshop 一般勾选“保持亮度”复选项。不过接下来先取消勾选这个复选项，仍旧选择“中间调”进行调整。

将最上的青红滑块拖移到最左侧。在拖移滑块的过程中，观察图像、通道和信息调板的变化，如图 12.92 所示。



不勾选保持亮度，只有一个通道发生变化。箭头所指为变化方向。

图 12.92

图像的中间色调逐渐变为青色。注意在滑块拖移的过程中，只有红通道发生变化，中间调变暗了，绿通道和蓝通道没有什么变化。这说明刚才的操作只涉及红通道。

这个特点也能从信息调板颜色取样点1的数值变化中体现出来。同时，从颜色取样点 2 的数值变化可以看出，图像的亮度发生了改变，变得比操作之前暗了（50％→54％）。

Ⓢ：为什么会这样呢？青色比红色亮，添加青色图像不是应该更亮吗？怎么会相反呢？

Ⓣ：如果仔细回忆一下颜色理论，这个看似矛盾的问题就不难解答了。我们知道，青色和红色是一对互补色，得到青色有两种途径：一是由绿色和蓝色合成，二是减少红色。

在不勾选“保持亮度”的情况下，调整青红滑块，绿通道和蓝通道并不发生改变，这意味着通过合成绿色和蓝色得到青色的方法在此情况下不可能得到实现。那么，只剩下一种途径，就是通过减少红色得到青色，这正是刚才所看到的情形。

通过红通道的变化可以清楚直观地看到这一点。红通道的中间区域确实变黑了。它所带来的后果是，除了相应区域变成青色之外，亮度也降低了。

- **一幅RGB图像是如何变成灰度图像的**

Ⓣ：滑块从中间拖到了最左边，可是灰度数值却只从50％增加到了54％，为什么亮度的变化远没有色阶数值的变化那么大呢？

要弄清楚这个问题，首先需要知道在 Photoshop 中，一幅 RGB 图像是如何变成灰度图像的。

我们都知道，RGB 图像有 3 个颜色通道。如果单独观察 3 个通道，它们不过是 3 个灰度图像。Photoshop 并不是舍弃其中两个通道而只取一个通道，而是按照一定的比例来生成灰度图像的，这个比例是：

30％红色值+59％绿色值+11％蓝色值

提示：如果仔细观察一幅图像的 RGB 通道，通常会发现绿通道的图像最为自然，最接近我们见到的灰度图像，而红色和蓝色通道的图像偏亮或偏暗，并且反差较大。因此，在转变后的灰度图像中，绿色灰度值所占比例最大。

通过以上的探讨，读者了解了不勾选“保持亮度”复选项时图像是如何改变的。在这种状态下，如果将滑块拖移到左侧，增加次混合色，Photoshop 其实是通过减少它们的互补色（基色）来达到目的的。这种调整只在用户所调整的颜色通道内进行，并不影响到其他通道。图像亮度由于所在通道变暗而使得图像的亮度降低。

提示：这是一种通过增加或减少一种光的强度来改变颜色的方法。由于光的强度的改变，导致图像的亮度也发生改变。

● 勾选“保持亮度”复选项的情形

T: 将滑块拖移到中间位置，回复到初始状态。接下来探讨一下勾选“保持亮度”复选项的情形。

同样将青红滑块拖移到最左侧。在拖移滑块的过程中，观察图像、通道和信息调板的变化，如图12.93所示。

红通道变暗的同时，其余通道变亮。

图12.93

虽然图像的中间色调也是逐渐变为青色的，但是在滑块拖移的过程中，红通道的中间调变暗的同时，绿通道和蓝通道的中间调却变亮了。

得到青色有两种途径，一是减少红色，二是由绿色和蓝色合成青色。如果勾选了“保持亮度”复选项，这两种方法会同时产生作用，红通道由于减少了红色变暗了，同时，绿通道和蓝通道的亮度都增加了，这说明它们合成了青色。

S: 但是图像的亮度还是发生了改变（50％→44％）呀？

T: 这是因为图像的3个通道并不是对图像的亮度值有同样的影响（通过前面的讨论知道，绿通道对亮度影响最大，红通道次之，蓝通道最小），综合计算下来的结果，图像的亮度还是发生了改变。

S: 这个“保持亮度”选项可有点名不副实。

T: 这就是Photoshop用户对这个选项感到困惑的原因所在。接下来将洋红和绿色滑块拖移到最左侧。在拖移滑块的过程中，观察图像、通道和信息调板的变化，如图12.94所示。

只有绿通道变暗，其他通道没有变化。

图12.94

S: 怎么只有一个绿通道变暗，其他两个通道都没有变化呢？

T: 这说明只有一种产生洋红的方式在起作用，即通过减少绿色来产生洋红。

S: 另外一种方式，即通过增加红色和蓝色的方式为什么没有发生呢？

T: 原因还要从刚才的移动青红色滑块说起。在将青色增加到最大的过程中，通过增加绿色和蓝色来生成青色的方法也到了最大限度。换言之，蓝色通道如果想继续变亮，只有通过直接拖动蓝色滑块这一种方式。蓝色通道对其他通道变亮的补偿作用已经到了最大限度。

下面拖动最后一个滑块到最左边，如图12.95所示。

怎么滑块都移动到了最左边，图像反而又回到了初始状态呢？

图12.95

S: 当蓝通道变暗的时候，红和绿通道同时变亮了。这说明两种方式又同时发生作用了，但是图像又回到了初始的状态，什么都没有改变。

T: 这是一个零合游戏。有点像炒股票，表面上看，钱从一个口袋到另一个口袋，可是只要3个口袋里的钱一样多，那么就等于什么都没有做，就像如图12.96所示的情形。

一个零合游戏。

图12.96

● “保持亮度”似应称为“亮度补偿”

S: 难怪有时候想增加一点青色，可将滑块拖移到左边之后，又觉得缺少一点红，于是又增加一点洋红，可再一看，图像又变蓝了，于是又增加一点黄，结果什么也没有改变。

T: 也只有在这个时候，“保持亮度”才真正名副其实，不但图像的亮度没有改变，连图像也没有任何改变。因此要完全保持亮度，图像的颜色就完全不能得

到改变。

提示：3个滑块的距离越远，图像的颜色改变越大，图像保持亮度的能力越弱；3个滑块的距离越近，图像的颜色改变越小，图像保持亮度的能力越强。这个“保持亮度”的复选项并不总能防止图像的亮度值随颜色的更改而改变，而是对这种改变做出力所能及的补偿，补偿能力随着颜色改变的增大而减弱。

“保持亮度”这个名称很容易引起用户的误解，并且Photoshop帮助文件中对其含义的解释也无关痛痒。感觉这个复选项更确切的名称应该叫“亮度补偿”。

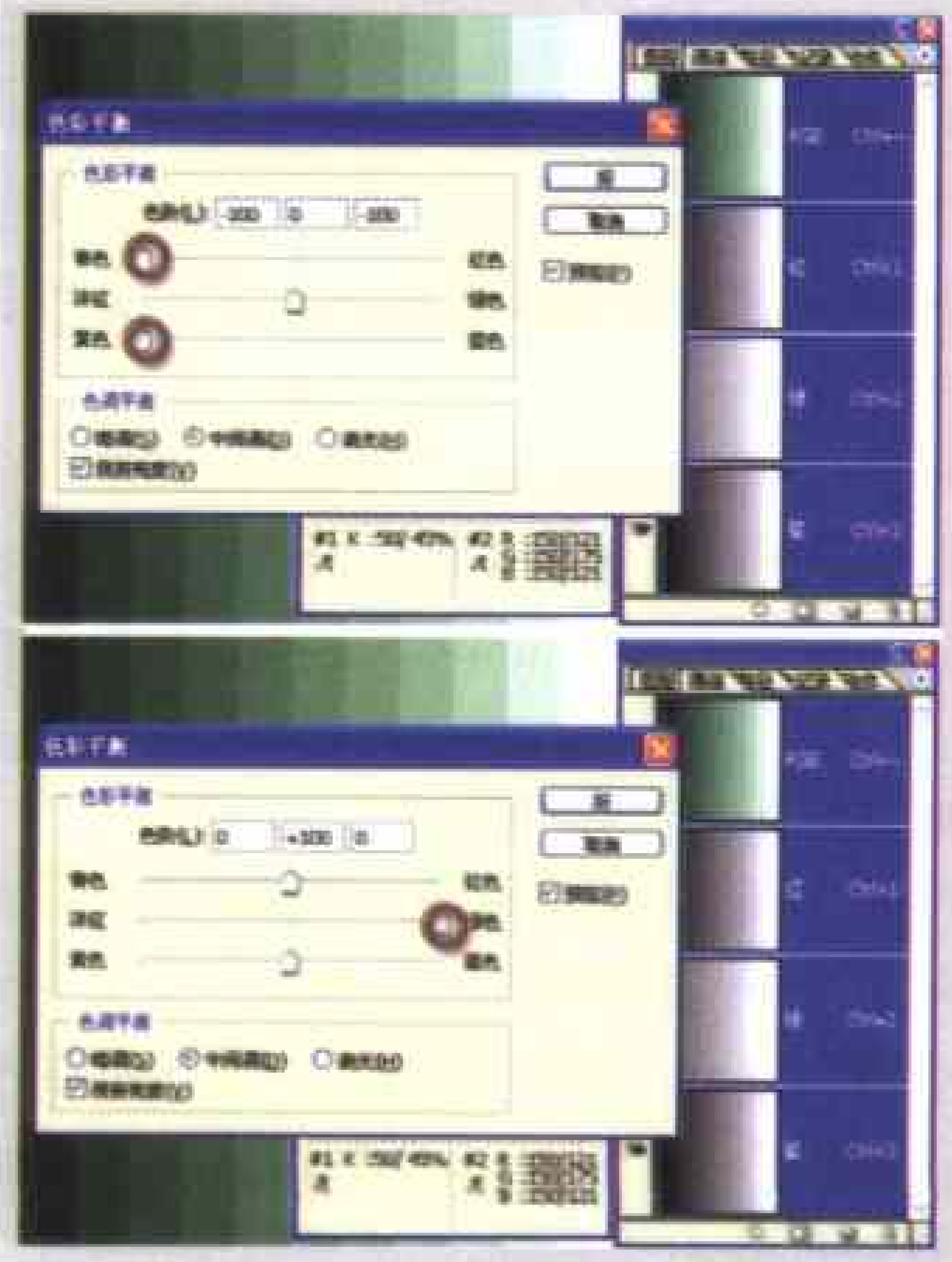
尽管帮助文件中对“保持亮度”的解释不妥，但它紧接着的一句话还是有点贴切的，那就是“该选项可以保持图像的色调平衡”。不过这句话依然不到位，似乎应该解释为“该选项有助于保持图像的色调平衡”比较合适。

S：“色彩平衡”命令这个看似很简单的工具，原来包含着这么多的名堂。

T：其实，“色彩平衡”命令就是一个活生生的颜色理论的演示工具。通过它，我们见识了互补色之间的相互转换，还见识了通过叠加两种基色合成一种次混合色的效果（如果用户将滑块拉到右边，还能看到两种次混合色合成一种基色的过程）。

例如，如果用户想增加绿色，可以通过两种途径达到目的。

一种是直接拖动中间滑块到右侧的绿色位置，另一种是拖动上滑块和下滑块到左侧位置，它们达到的效果完全相同，如图12.97所示。



两种方式达到的效果完全相同。

图12.97

● 用“色彩平衡”命令调整图像饱和度

T：“色彩平衡”命令是个调整色相的命令。在调整色相的同时，对色调和饱和度也会产生影响。以上讨论的是调整色相对色调的影响，下面说一说色调变化对颜色饱和度的影响。

当勾选“保持亮度”复选项，往较暗颜色拖动滑块（从青向红，从绿向洋红，从黄向蓝）时，会发现色调变暗的同时，相应区域颜色的饱和度增加了。

其实，只要认真想一下，这个问题并不难理解。一种颜色的亮度增加，它的饱和度必然减小。所以，在勾选“保持亮度”选项的情况下，如果将滑块往青色或绿色方向拖动，会发现饱和度降低，这种现象在中间色调区域尤其明显。

S：了解这种饱和度的变化对我们有什么帮助呢？

T：当用低档扫描仪扫描图像时，由于扫描仪的色彩再现能力不强，扫描出来的图像往往会呈现如图12.98所示的褪色现象，在中色调区域尤其如此。这时候就可以利用“色彩平衡”命令的这个特点，增加它的饱和度。

由于各种原因，图像的中间色调区域有时会呈现饱和度不足的“褪色”现象。

图12.98

S：饱和度确实增加了，可是“祖国山河一片红”了，如图12.99所示。

将滑块往亮度低的颜色（如红色和洋红）方向拖动会增加颜色饱和度，但会改变颜色的色相。

图12.99

T：不要期望一蹴而就，可以用“编辑”菜单里的“消褪”命令，将模式更改为“饱和度”，就可以基本解决这个问题，如图12.100所示。

当然，还有其他一些颜色问题，比如背景变成绿色等。不过这是在没有选择的情况下进行的粗略的调整，目的是演示“色彩平衡”命令对图像饱和度的影

响。如果运用学过的选择和通道知识，制作出很精确的选择，这些问题都不难解决。

Ⓢ：虽然如此，但还是感觉调整饱和度不是“色彩平衡”命令的强项。

Ⓣ：确实如此。特别是在熟练掌握了精确制作选区和通道的技巧之后，这种感觉会尤其强烈。

使用“消退”命令可以只改变颜色的饱和度。

图 12.100

12.10 “色相/饱和度”命令和“替换颜色”命令

● “色相/饱和度”命令中的“亮度”滑块

Ⓣ：“色相/饱和度”命令的对话框如图 12.101 所示。

为什么不叫“色相/饱和度/亮度”命令呢？

图 12.101

Ⓢ：有人说，“色相/饱和度”命令的名称不太确切，因为它还有一个亮度滑块。

Ⓣ：这是因为如果没有选区的配合，亮度滑块的作用是十分有限的。

例如打开文件《繁花》，读者可以在全图状态下左右拖动一下亮度滑块。可以看出不分什么高光、暗调、中间调，要加深一块加深，要变亮一块变亮，如图12.102所示。

图 12.102

如果没有选区配合，亮度滑块的作用十分有限。

幸运的是，这种情况在分色编辑颜色的时候有了很大的改善。

● “色相/饱和度”命令里的一个蒙板

Ⓣ：如果说，在“色相/饱和度”命令里就有自己的一个蒙板，读者会不会相信呢？

在对话框的“编辑”下拉菜单中，选择任意一种颜色（如红色），然后观察对话框下部颜色条的变化，如图 12.103 所示。

对话框下面的颜色条是关键所在。

图 12.103

很多人都没有把注意力放在这个颜色条上，总觉得它花花绿绿的，变来变去，让人无法捉摸，索性也就不去琢磨它了。其实，这正是“色相/饱和度”命令的关键所在。很多人用不好“色相/饱和度”命令，原因就在于不了解这个设置的奥秘—它是Photoshop设置在此的一个颜色蒙板。

Ⓢ：它怎么会是颜色蒙板呢？

Ⓣ：“色相/饱和度”命令使用的是HSB颜色模型，它是根据人们的主观感受来描述颜色的，如色相、饱和度和亮度。我们平常说到某种颜色，比如说红色，并不专指（255，0，0）这一种红色，而是有一个范围，比如深红、朱红、大红、浅红等，都叫红色，其他诸如粉红、棕红等，因为也包含红色的成分，有时也将它归为红色的范围。

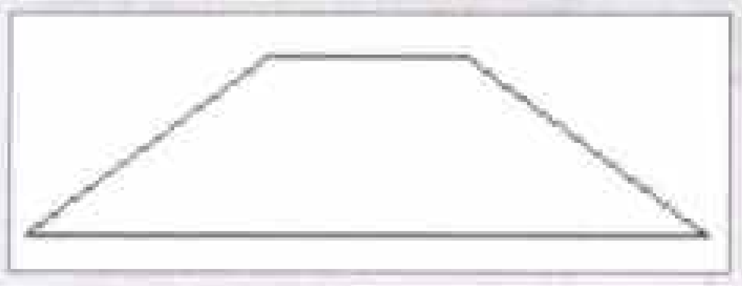
根据这个思路，Photoshop在“色相/饱和度”命令的颜色轮中创设了颜色范围。这就是如图12.104所示的由滑块和竖条组成的区域（Photoshop将它称作调整滑块）。

下面具体解释一下这个调整滑块。

两个竖条之间的颜色都称为红色，在调整色相、饱和度和亮度滑块时，这个范围内的颜色都可以完全得到改变。介于两个滑块之间、两个竖条之外的区域的颜色，可以部分得到改变，改变的多少视离竖条远近而定，滑块以外的颜色则不受影响。

这就像过年发红包，根据亲缘关系的不同，红包也被分成三六九等。兄弟姐妹的孩子属于直系亲属（竖条范围之内），红包里的钱就最多，并且有一个规矩，这些红包里的钱要一样多。对于那些沾亲带故的非直系亲属，比如表哥表姐的孩子，就会根据亲疏远近给红包（竖条之外滑块之内颜色的范围）。

以选择的颜色为中心，受影响颜色的受影响程度如图12.104所示。



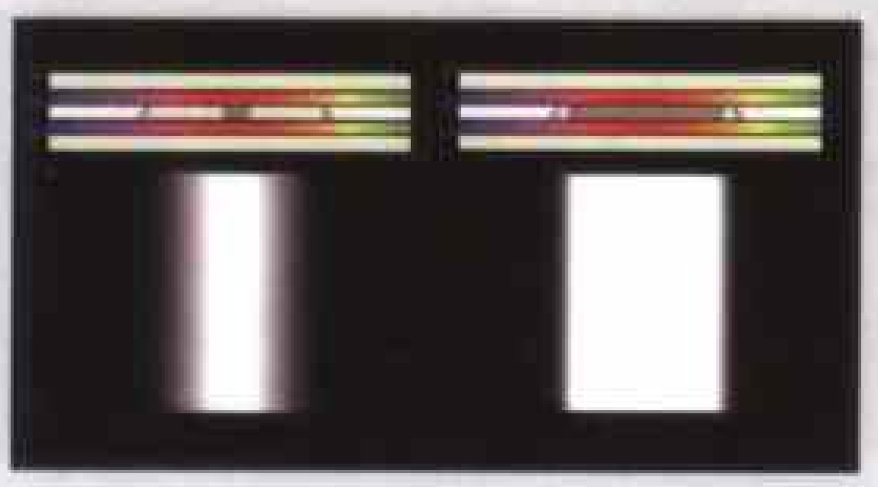
以选择的颜色为中心，受影响颜色的受影响程度。

图 12.104

注意到那两个半边的三角形滑块了吗？它们就是表示这个范围的颜色随着距离衰减的意思。

S：难怪是半个三角形。这个范围能改变吗？

T：当然可以。就像人跟人的情况不同一样，有的人哥哥姐姐少，可是表哥表姐多。有的人哥哥姐姐多，表哥表姐少。拖动相应的滑块或竖条调整的效果如图12.105所示。



左图直系颜色少，旁系颜色多；右图直系颜色多，旁系颜色少，相当于给待调整颜色加上了蒙板。

图 12.105

通过确定范围，可以决定哪些颜色的像素可以得到改变，改变的程度是多少。这就相当于给近似颜色加上了一个蒙板，那些和所选颜色没什么关系的像素受到了保护。竖条之外，滑块以内的区域相当于蒙板羽化的边缘。如图12.106所示的两种情况分别是：左边的选区很小，却有一个很大的羽化的边缘；右边的选区很大，边缘却较硬。

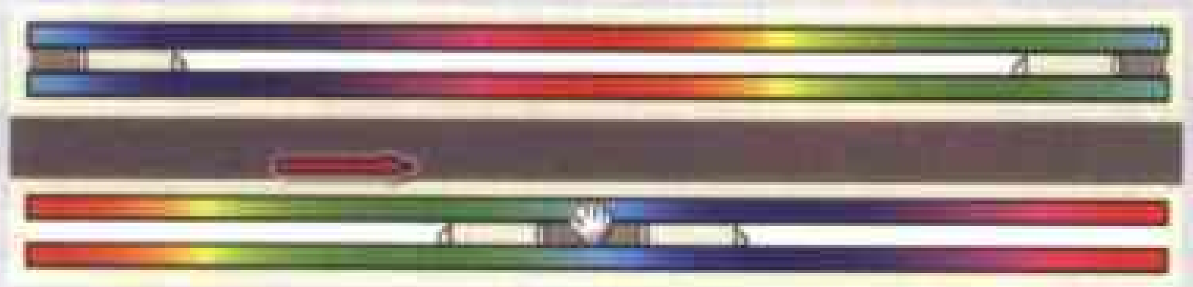


图 12.106

可以像拨弄地球仪一样将需要的颜色拨弄到前面来。

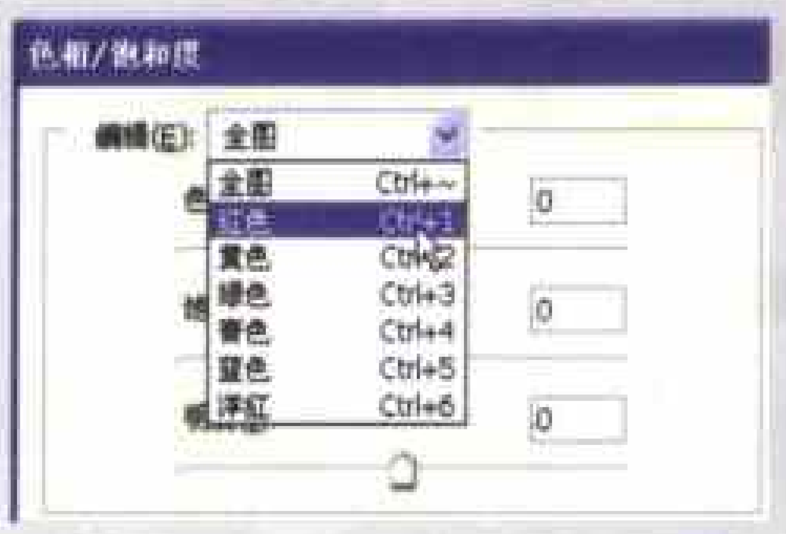
- **将待调整颜色拖到中央**

T：有时用户会碰到这种情况：比如如果选择青色为编辑颜色，滑块会分别跑到颜色条的两端，给调整带来不便，如图12.106所示，应该怎么办呢？

虽然颜色条表现为条状，但其实它原本表示的是一个圆环。按住“Ctrl”键，会出现一个手型图标，拖动鼠标，就可以将青色拖移到中间位置，如图12.106所示。

- **用吸管工具挑选待编辑颜色**

S：在“色相/饱和度”对话框中选择“编辑”下拉列表，会发现这里面只有三原色和三互补色可供选择，如图12.107所示。



要调整的颜色可不止这6种。

图 12.107

可在实际操作过程中，要改变的往往不是这些颜色，而是和它们近似的颜色。那么在下拉列表中，是应该选择红色还是黄色呢？如图12.108所示。

图像中并不只有6种颜色。

图 12.108

T：其实，既不需要选择蓝色，也不需要选择黄色。只要将光标移到要改变颜色的这一点上，光标会自动变为吸管工具，单击鼠标左键，观察颜色范围，如图12.109所示。

将光标移到要改变颜色的这一点，光标会自动变为吸管工具。

图 12.109

颜色范围发生了移动。新的颜色范围的中心，正是刚才选取的这一点的颜色。打开“编辑”下拉列表，如图12.110所示。

鼠标点选的位置的颜色，Photoshop认为属于蓝色的范畴，所以将它叫做蓝色。至于原来的蓝色，改名为“蓝色2”。

这个功能给用户编辑任意颜色带来了极大的方便。有了这个功能，Photoshop的另一个工具“替换颜

色”就又成了鸡肋了。关于“替换颜色”，将在稍后讲述。

刚才用滴管工具挑选的颜色就是现在的蓝色。

图 12.110

- **分色模式调整颜色的操作**

T: 使用编辑任意颜色的功能，需要调整和观察4个部分的变化。

一是文档的相应区域。随着拖动色相、饱和度和亮度滑块，文档将会发生改变，要随时观察这种改变是不是所需要的。必要时，在相近区域重新选择颜色。

二是观察工具箱中的前景色变化。当拖动滑块或是改变编辑颜色时，前景色会发生相应改变。

三是观察信息调板。它能用数值表示颜色的变化。

四是调整颜色范围，使之适应相应区域的颜色改变。

下面以改变蓝花为例，探讨一下改变颜色。

> 提示：当需要编辑一种颜色时，需要在分色模式下（非全图模式），任意选择一种颜色，当在文档上点击鼠标左键后，选择的颜色相应出现在前景色中。同时，在下方的颜色轮中，出现以这种颜色为中心的颜色范围。

用吸管工具选择蓝花颜色后，尝试拖动一下色相滑块（-31%），可以使蓝色的花变得稍微发青，然后拖动饱和度滑块（+70%）增加饱和度。接下来观察对话框下部的色相条，可以看到，蓝色和左边的绿色之间只相隔窄窄的青色，所以不宜调整左边滑块，以免影响到绿色区域。与之相反，右边滑块与绿色相隔较远，所以可以将外围滑块拖移较远距离，使红色也增加饱和度，如图12.111所示。

如果想改变绿色，需要重新打开对话框，在分色模式下用吸管选择绿色。由于图像中的绿色范围较宽，所以可以将调整滑块拉开较宽距离，注意避开青色区域就行，然后拖动色相滑块改变色相。绿色的叶子变成了红色，如图12.112所示。

- **借助蒙板调整相近颜色**

T: 不是所有图像的颜色区分都这么明显。如图12.113所示的这幅图像的中间色调有退色现象，如果想提高饱和度，任凭你将滑块怎样收窄，都不可能将近似的颜色区分开来，调整的效果自然不敢恭维。

图 12.111

在分色模式（非全图模式）下调整较窄范围的颜色。

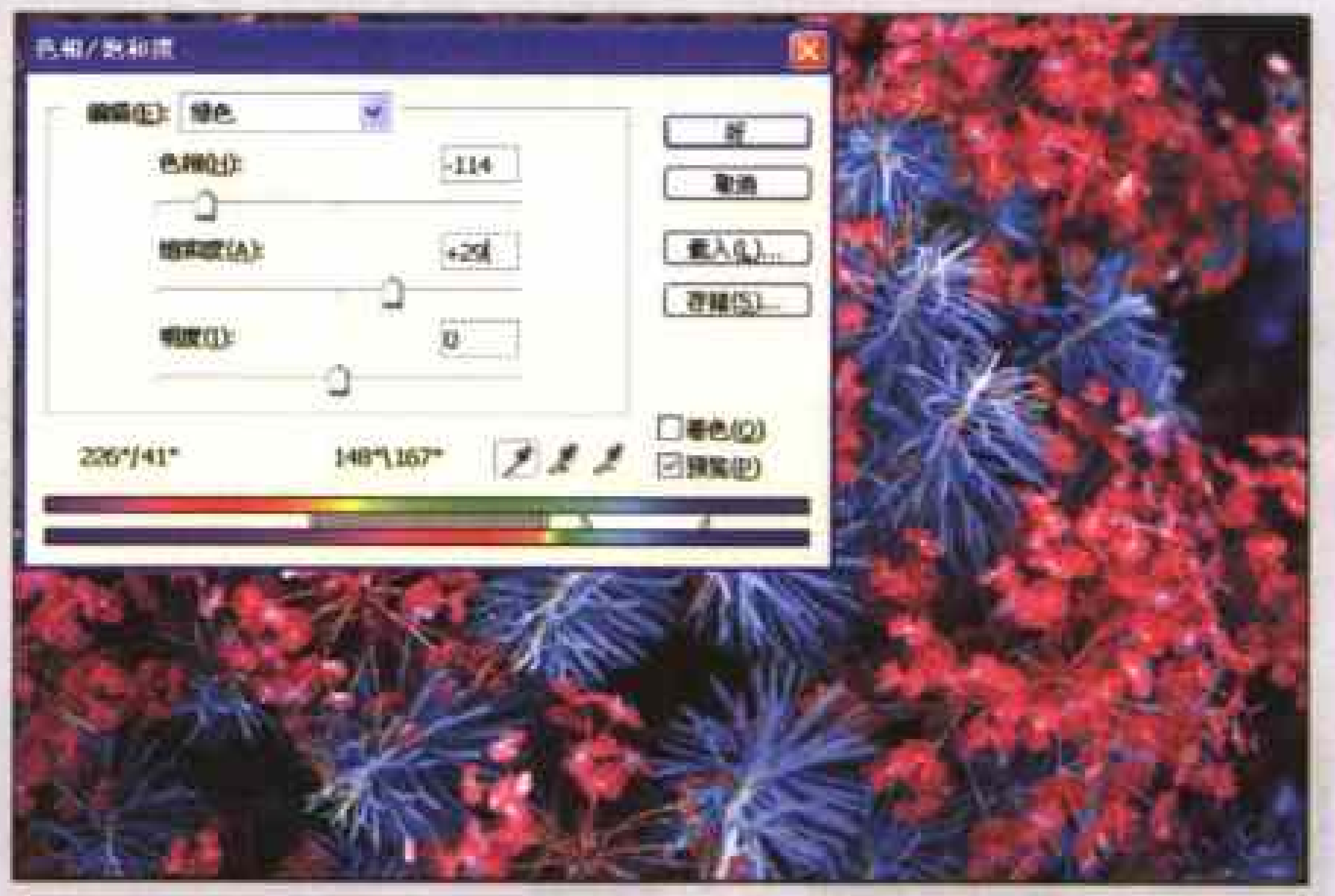


图 12.112

在分色模式（非全图模式）下调整较宽范围的颜色。

图 12.113

调整滑块对这类近似颜色无能为力。

不过借助蒙板的帮助，“色相/饱和度”命令依然可以发挥它的威力。如图12.114所示就是一个用“计算”命令得到的蒙板。

载入蒙板作为选择后，改善了图像的“褪色”现象，如图12.115所示。

S: 原来借助“色相/饱和度”命令还能这样精确调整颜色。它确实带着一个颜色蒙板，不过这个蒙板看

不见摸不着。

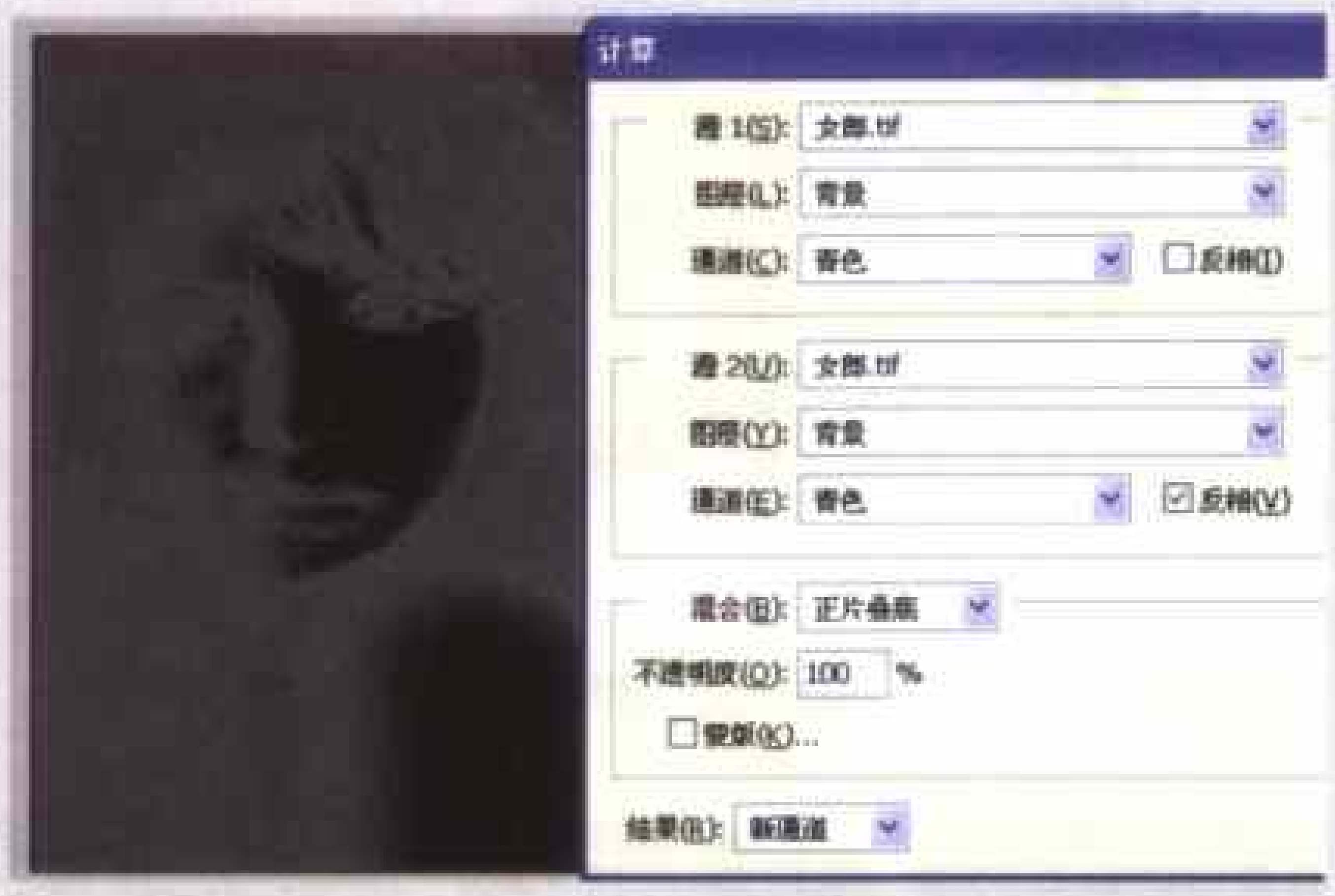


图 12.114
尽管分色模式本身带有一个颜色蒙板，还是离不开其他蒙板的帮助。

图 12.115
图像的褪色现象得到改善。

T：在 Photoshop 中，蒙板可以说是无处不在。有明摆着的，也有隐蔽的。只要用户善于利用，它可以为工作增加无穷便利。

● "替换颜色"命令是一个组合工具

T：与"色相/饱和度"命令类似，"替换颜色"命令的原理，也是通过建立一个蒙板来调整颜色，不过它建立的这个蒙板就比较简陋了，如图 12.116 所示。

图 12.116
"替换颜色"命令其实是一个将"颜色范围"选择工具和"色相/饱和度"调整工具组合起来的色彩调整工具。

S：看到"颜色容差"，给人一种似曾相识的感觉，在"选择→颜色范围"对话框中也有这个设置。

T：不错。"替换颜色"命令其实是一个将"颜色范围"选择工具和"色相/饱和度"调整工具组合起来的色彩调整工具。通过"色彩范围"确定一个调整范围，建立一个蒙板，然后调整色相、饱和度和亮度。有趣的是，"替换颜色"各取了"色彩范围"和"色相/饱和度"这两个工具的一部分，选择工具只选择了"取样颜色"，调整工具只选择了"全图"。

虽然它的蒙板比较简陋，可作为快速调整颜色的一个工具，还是比较直观和方便的。

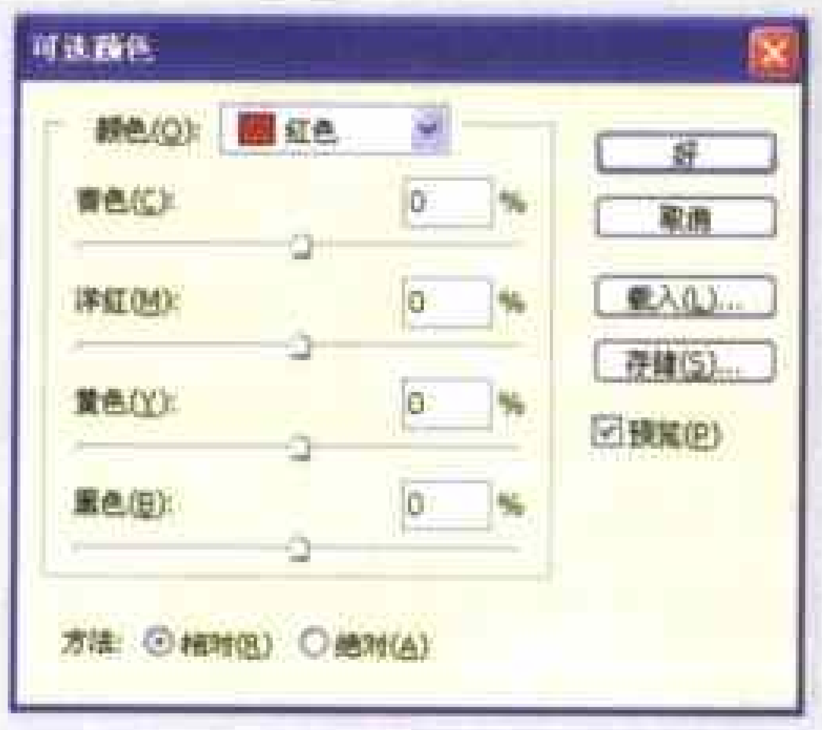
12.11 "可选颜色"命令

● 颜色和颜色成分

T：下面讨论另一个颜色调整工具"可选颜色"。正如它的名称所表示的那样，通过它可以选择一种颜色，然后往这种颜色里添加或减少颜色。要应用好这个命令，需要熟练掌握颜色理论。"可选颜色"命令的对话框如图 12.117 所示。

S：4 个滑块分别是 CMYK 模式中的 4 种颜色，它是不是和CMYK模式有某种联系呢？

T：的确，这是一项脱胎于高端扫描仪和分色程序的一项技术。尽管如此，它可不仅仅能够用于调整CMYK 模式的图像，通过它也能够调整 RGB 模式的图像。



虽然是 CMYK 模式的 4 种颜色，可通过它也能够调整 RGB 模式的图像。

图 12.117

尽管它的滑块可能是颜色调整工具中比较多的，可是原理却非常简单，用户可以先观察一下图像里有些什么颜色，如果觉得哪些颜色需要调整，就根据颜色理论，相应增加或减少 CMYK 这 4 种颜色中相关颜

色的数量。

S：在观察图像时，如何知道图像的哪个区域是什么颜色呢？如果仅是红花绿叶这么明显，可以很容易区别。可假如颜色是青蓝色，又该如何区分呢？

T：这个问题带有一定的普遍性，那就是分不清哪些颜色分布在哪些区域。并且很多人还有一种误解，例如，想使蓝天变得更蓝，通过观察信息调板，发现蓝天处有青色和洋红，他们也知道根据颜色理论，洋红和青色混合产生蓝色，可在“颜色”下拉列表中，是选择蓝色呢？还是洋红或者青色呢？这个区域存在3种颜色成分，如图 12.118 所示。

该怎么理解“颜色”下拉列表中的颜色呢？

图 12.118

于是，3 种颜色都试一试。结果是选择青色和蓝色有效果，选择洋红没有反应。这就更加疑惑了，青色和蓝色有反应不奇怪，可信息调板上分明指示这里有洋红。

S：问题出在哪里呢？

T：这是因为将颜色和颜色成分混为一谈了。一个人在充满二氧化碳的密封房间里窒息而死。不能强词夺理说二氧化碳里有氧的成分，说他不是因为缺氧而死。

- **用“色彩范围”命令识别颜色区域**

S：青色和蓝色也是很难区分的，因为它们太相似了。

T：有一个很简单的办法，可以识别出各种颜色分布的区域，那就是“选择”菜单的“色彩范围”命令。对比一下“可选颜色”命令中的“颜色”下拉列表，会发现二者完全一致。因此，通过察看“色彩范围”给出的预览图，就能直观地看到，调整的是什么区域的什么颜色，如图 12.119 所示。

如图12.120所示是各种颜色在图像中的分布，颜色越亮，表示这种颜色越多。

- **可选颜色结合选区调整颜色实例**

S：除了三原色和三补色之外，为什么还有白色、中间色和黑色呢？

如果分不清颜色分布在图像的什么区域，就到“选择”菜单的“颜色范围”中去看看。

图 12.119

图 12.120

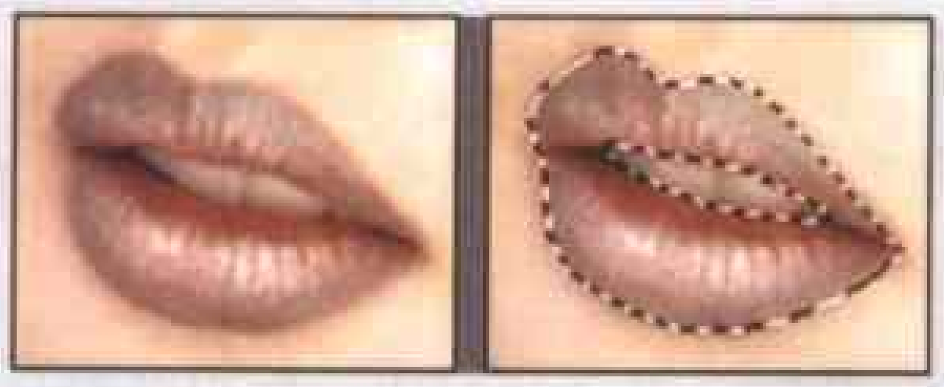
“色彩范围”命令指示出每种颜色在图像上分布的范围和区域。

T：这其实告诉我们，“可选颜色”命令除了可以调整颜色之外，还可以调整色调。

在实际操作中，白色、中间色和黑色这 3 种颜色很有用处。

例如，在人像处理中，嘴唇的处理是一个让许多初学者头痛的问题。如图12.121左边所示的原始图像由于各种原因，显得饱和度不够。我们需要用路径工具勾画嘴唇的轮廓，然后将路径转换为选区（转换时一般要将“羽化半径”设置为“0.5 像素”，这样不至于使边缘显得生硬），然后将选区存储在通道里，如图 12.121 所示。

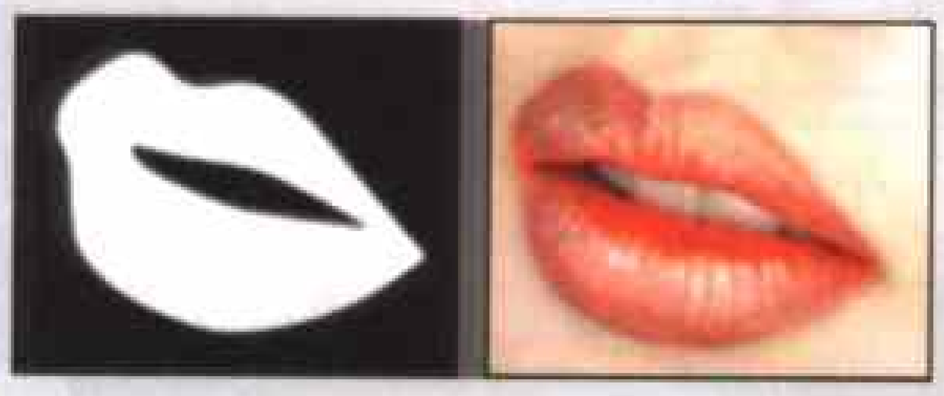
接下来的做法就有些讲究了。



要想调整嘴唇的颜色，需要用路径勾勒出嘴唇的形状，然后转换为选区。

图 12.121

初学者常常喜欢用“色相/饱和度”命令，这样做的结果是原来饱和度较大区域的饱和度迅速增加，而我们真正希望增加饱和度的区域却没有多大改善，如图 12.122 所示。



如果直接使用“色相/饱和度”命令，会出现饱和度的马太效应。

图 12.122

S：出现了马太效应，红的越红。

T：对。其实，这时候正确的选择是使用“可选颜色”命令，在“中性色”和“白色”中添加一些洋红和黄色，还要在“白色”中稍微添加一些“黑色”。这种做法，有点像化妆时候的“打底”。效果如图 12.123 所示。

接下来，就要在选区上下工夫了。从上图可以看出，越是亮的地方，越需要增加饱和度。这就需要制作这样一个选区，在这个只包含轮廓的选区中，饱和度越低的地方选择越多，箭头所指的是饱和度最高的区域，只有部分被选择，如图 12.124 左图所示。如果读者对制作这个选区感到困难，那么建议读者重新学习一下第 8 章关于通道计算的相关内容。

正确的做法是使用“可选颜色”命令，在“中性色”和“白色”中添加一些洋红和黄色，还要在“白色”中稍微添加一些“黑色”。

图 12.123

载入这个选区后，用“色相/饱和度”命令调整得到如图 12.124 右图所示的效果。

有了选区的配合，能得到非常自然的效果。

图 12.124

S：看来，选择和通道的运用确实是 Photoshop 的灵魂。只有熟练掌握选择和通道，才能够使图像处理如虎添翼。

T：通过下面的“渐变映射”命令，相信读者对这一点会有更加深刻的体会。

12.12 “渐变映射”命令

S：为什么“渐变映射”命令会放在“图像→调整”菜单栏里呢？它是怎么调整图像的呢？它更像一个特殊效果工具，应该放在“滤镜”菜单里。

T：所谓“仁者见仁，智者见智”。用这个命令可以制作特殊效果，但是如果只停留在这个应用层次上，那就大大贬低了这个命令的价值。其实，这个命令和“计算”命令结合起来使用，可以大大简化选区的制作过程，并得到更多更精彩的通道。

● 渐变条替换色阶条

T：前面学过渐变的一些基础知识，对渐变有一定了解。对如图 12.125 右图所示的这个红绿渐变来说，如果将它和亮度直方图的色阶条做一个比较，会发现它们的形式完全一致。如果用渐变条相应区域的像素替换图像相应区域的像素，那一定非常有趣。

“渐变映射”命令就是遵循这个思路得到的一个命令。它将相等的图像灰度范围映射到指定的渐变填充色。如果指定双色渐变填充，例如，图像中的暗调映射到渐变填充的一个端点颜色，高光映射到另一个端点颜色，中间调映射到两个端点间的层次。

图 12.125

如果用“红绿”渐变替换“亮度”直方图中的色阶会怎样呢？

● 从颜色通道得到需要的选区

T：这里选择《姑娘》作为练习的图像。在应用“渐变映射”命令之前，复制“背景”图层，如图 12.126 所示。

对“背景图层副本”应用“渐变映射”命令，类型为“红绿渐变”。图像本身充斥着红色和绿色，除了特殊效果，这种变化对图像本身的调整没有任何意

义(惟一值得关注的是图像的像素拥挤在一个非常狭窄的范围内)。可是如果察看一下单个通道，会有意想不到的发现，如图 12.127 所示。

最好使用图层的一个副本来应用“渐变映射”命令。

图 12.126

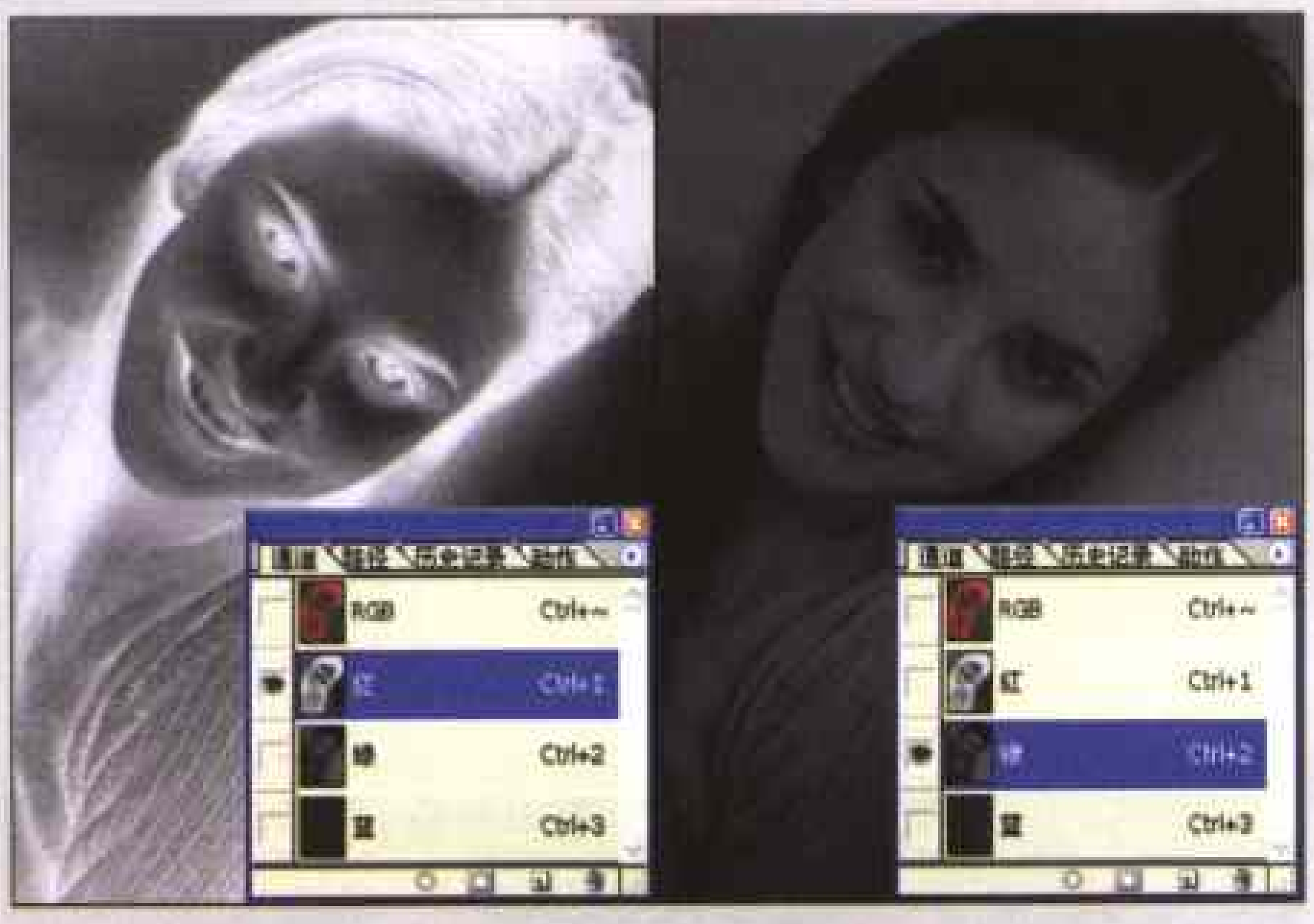


图 12.127

通过观察单个通道，发现了在第 8 章中详细讨论过的中间通道。

S: 原来如果将红通道作为一个选择，它所选择的是暗调区域和中间调区域，而绿色通道选择的是高光区域。

T: 非常正确。通过红绿渐变，将图像的高光区域和中间调及暗调区域分开了，这一点非常重要。

例如，当需要调整加亮高光区域而又不希望影响到中间调及暗调区域时，就可以复制一个绿通道，载入后用来调整“背景”图层。至于这个红红绿绿的“背景副本”图层，可以将它隐藏起来，以免影响观察“背景”图层的变化，如图 12.128 所示。

比较一下图12.129左图所示的原始图像和右图所示的以“绿副本通道”作为选区载入然后应用“曲线”命令加亮高光区域的图像。可以看出，中间调区域受到的影响较小，而暗调区域几乎没有受到影响。

S: 可以不用进行通道“计算”，通过渐变处理过的图像的颜色通道就可以分开高光和暗调区域。

用经过“渐变映射”得到的“绿副本通道”来处理正常的图层图像。

图 12.128

图 12.129

载入“绿副本”通道作为选区，用“色阶”命令加亮高光区域的图像和原始图像的比较。

- **“紫色、绿色、橙色”渐变得到的选区**

T: 以上是一个利用红绿渐变区分高光和其他色调的简单例子。读者可能会问，那么多的渐变类型，是不是都具有这样的功能呢？

读者可以逐个尝试一下，观察它们的通道。很多渐变都具有这样的特性，这里不可能一一列举。下面重点介绍一下应用“紫色、绿色、橙色”渐变，得到的 3 个红绿蓝通道。如图 12.130 所示。

3 个非常有特色的通道，几乎每一个通道都可以直接拿来作为选区使用。

图 12.130

左边的红色通道选择的是高光和暗调区域，排除了中间调区域。

中间的绿色通道和红绿渐变的绿通道类似，主要选择高光区域，不过没有将中间调和暗调区域排除干净。

右边的蓝色通道最为有用，它选择的是图像的暗调区域，将高光和中间调排除在外。

S：这种方法确实与众不同，可以轻而易举地将不同色调区分开来。

T：当然，更精确的选区还要依赖于通道的计算。例如上图的红色和蓝色通道采用“叠加”模式计算，可以将选择的暗调区域进一步缩小，使得选区更加精确，如图 12.131 所示。这里面的变化非常多，希望读者多多探索，相信会受益非浅。

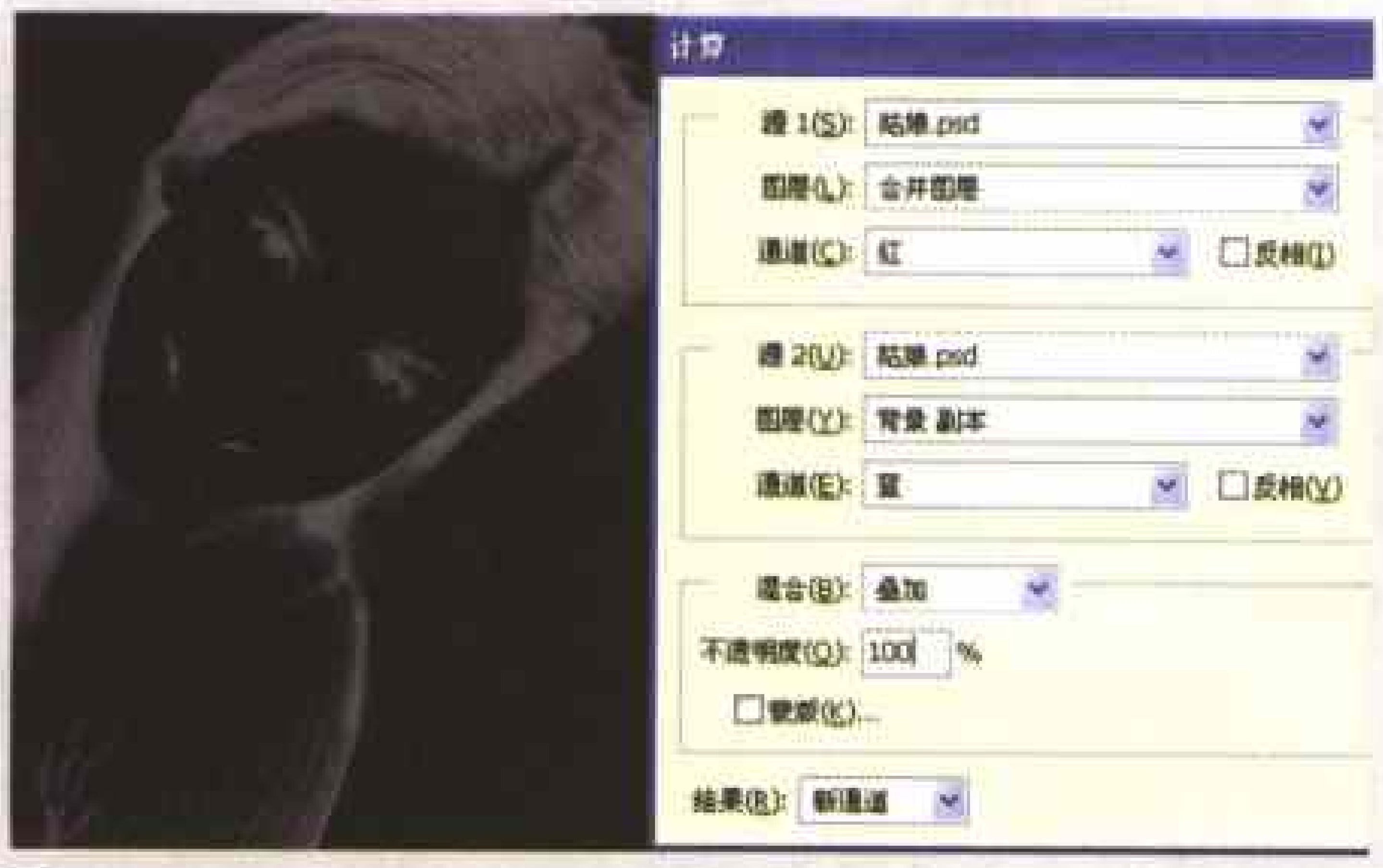


图 12.131
经过计算得到的更加精确的暗调选区。

● 自制“红绿蓝”渐变应用“渐变映射”

T：下面介绍如何有目的地制作渐变条，用以生成用户需要的通道。

S：可以注意到，前面一旦应用一个渐变，总要单独观察红绿蓝 3 个通道。那么如果用红绿蓝 3 种颜色制作一个渐变条，再应用“渐变映射”，效果会怎么样呢？，如图 12.132 所示。

T：3 个通道分别表示出了高光、中间调和暗调的区域。

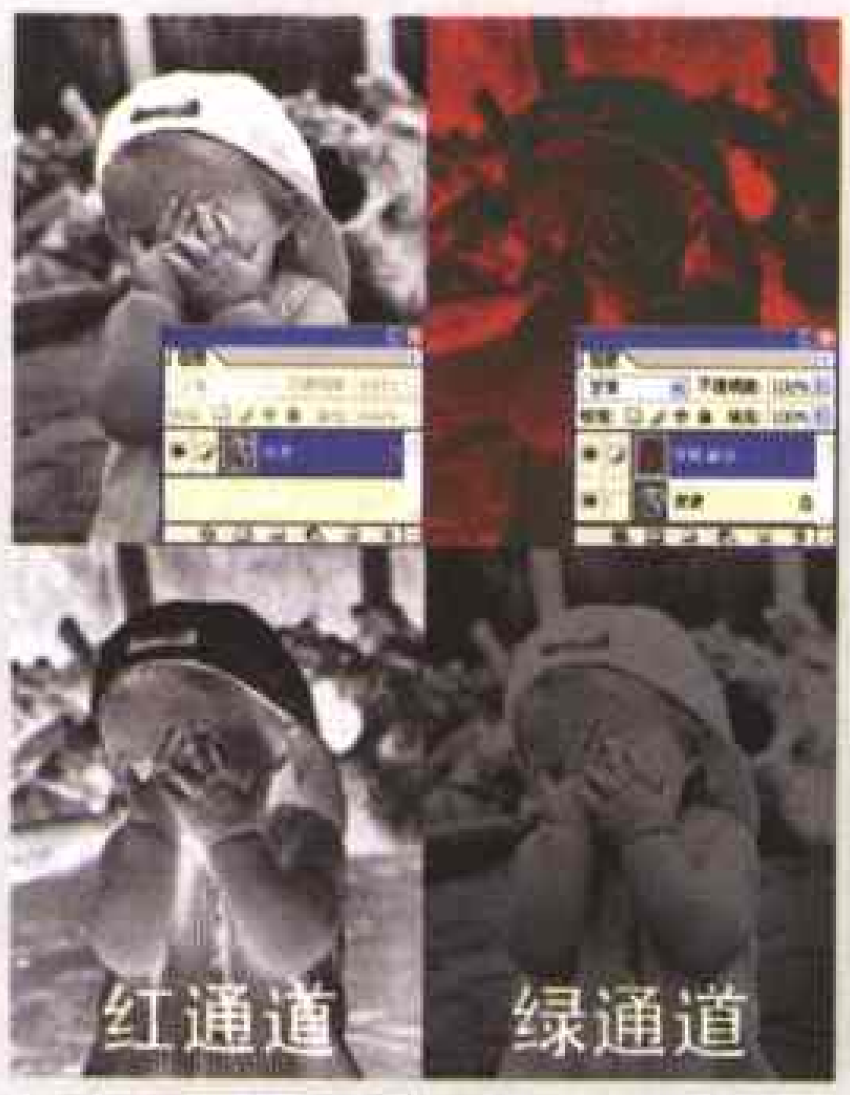
> 提示：由于 CMYK 模式图像的通道数较 RGB 模式图像多，所以计算“渐变映射”后的通道，变化相应也多。由于篇幅的关系，这里不再赘述。

自制的“红绿蓝”渐变及其“渐变映射”效果，得到的红绿蓝 3 个通道分别表示出了图像的暗调、中间调和高光的区域。

图 12.132

● 灰度图像的“渐变映射”

T：对于灰度图像，首先需要将它的模式由灰度转换为 RGB 模式，然后在图层的副本上应用“渐变映射”命令。如图 12.133 所示的是应用“渐变映射”后的图像和它的红绿两个通道，如图 12.133 所示。



对灰度图像也可以使用渐变映射得到需要的通道，不过要将颜色模式从灰度转换为 RGB 模式。

图 12.133

● “渐变映射”选择的日常生活解释

S：这种方法确实新奇有趣，可是让人有些难以理解，能否用一个例子类比一下吗？

T：在医学研究中有一种荧光染色法，科学家将某种荧光物质注射进血管，这种物质对病灶，比如说肿瘤具有特殊的亲和力，随着血液的流动，这种荧光物质逐渐聚集在病灶处，通过特殊的仪器，观察到这种聚集，就能确定病灶的所在。“渐变映射”分离色调的方法和它有些类似。利用这种方法，避免了图像纷繁复杂的颜色干扰，得到了需要的选区。

12.13 通道混合器

● “通道混合器”的用途

S：在所有的颜色调整命令中，最不好理解的就是“通道混合器”了。虽然也是调整红绿蓝 3 个通道，但调整的结果常常出人意料。

T：要驾驭好“通道混合器”，必须要有扎实的颜色理论和通道知识。本质上说，“通道混合器”属于通

道变换的范畴，应该在第 9 章中讨论。可思忖再三，还是放到了本章之中。主要是因为通过本章的学习，读者对颜色理论有了感性认识，理解起这个命令的选项来就比较容易了。

S：“通道混合器”是个什么类型的命令呢？是通道选择还是颜色调整呢？它在实践中有什么用处呢？

T：“通道混合器”是一个有多种用途的工具。一般来说，它有以下几方面的用途。

① 实现富有创意的颜色调整，这是用其他颜色调整工具不易实现的。

② 从每个颜色通道选取不同的百分比创建高品质的灰度图像。

③ 创建高品质的棕褐色调或其他彩色图像。

④ 在替代色彩空间（如数字视频中使用的YCbCr）中转换图像。

⑤ 交换、复制或创建通道。

其中第④条不常用到，在本书中不做讲述。

为了探讨“通道混合器”的作用原理，需要建立一个 RGB 模式的新文档。如图 12.134 所示。因为需要经常观察通道变化，因此打开通道调板。

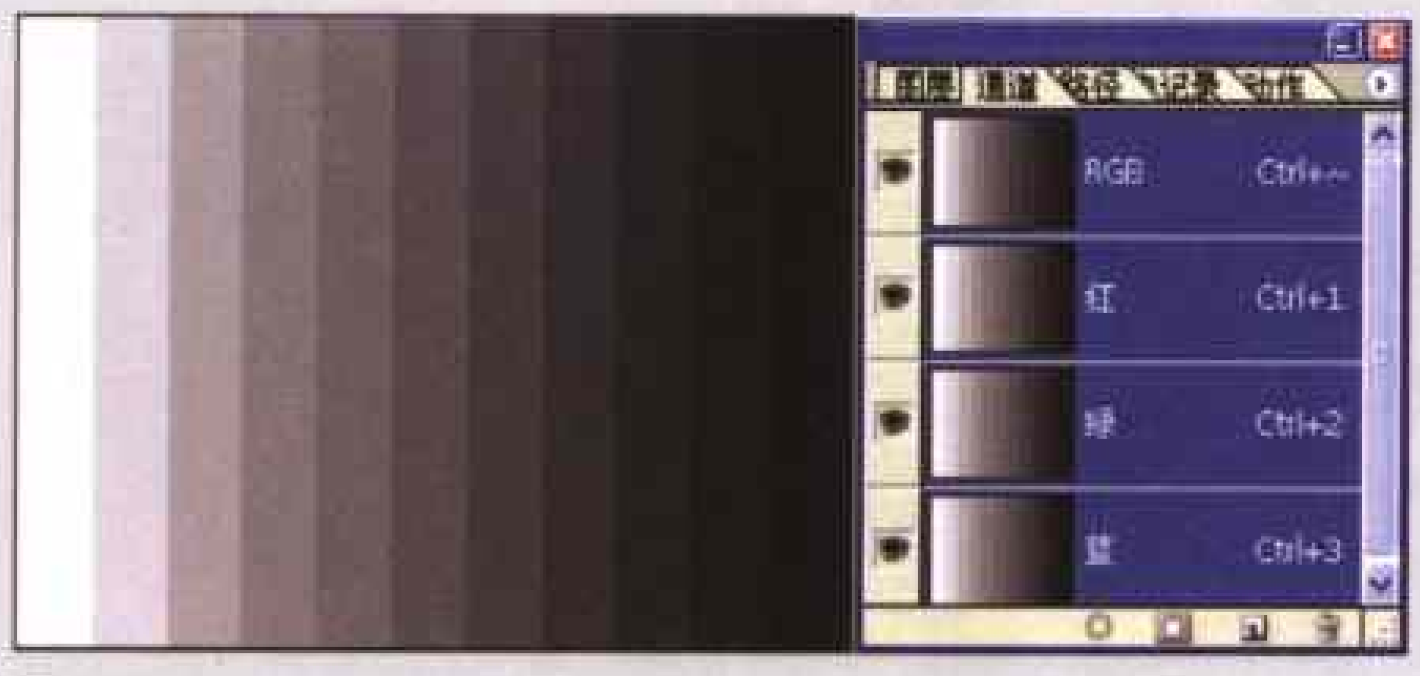


图 12.134
它就是第 7 章中讨论颜色混合模式时所用的试纸。

提示：由于牵扯到一些简单的计算，所以图像越单纯越好。在上面的图像中，只有黑白两色和一些代表性的灰色。在开始之前，需要提示颜色理论的一个最简单原理：白色是由 100％的红绿蓝混合而成的；黑色的红绿蓝为 0％。

● 输出通道和源通道

T：打开“通道混合器”对话框，如图 12.135 所示。

首先讲一讲输出通道，所谓输出通道，就是用户要改变的通道。比如说，如果红通道是输出通道，拖移绿色源通道滑块，图像中的绿色通道也不会改变，改变的只是输出通道红通道。输出通道有点类似于图层中的现用图层，即正在编辑的图层。

如果是 RGB 模式的图像，有红、绿、蓝 3 个输出通道；如果是 CMYK 模式的图像，有青、洋红、黄、黑 4 个通道，用户可以轮番编辑这些通道。

读者可能对红色源通道的滑块是＋100％大惑不解。

图 12.135

源通道就是图像的 3 个通道。

有了这些知识，下面可以做一些简单的调整了。

S：为什么红色源通道的值是100％，而其他两个源通道的值都是0％呢？

T：大部分人对这个问题都感到大惑不解。其实，并不总是红色源通道是 100％。如果将绿色和蓝色通道作为输出通道，对应的绿色源通道和蓝色源通道也是 100％。

还记得颜色理论中的一个最简单的原理吗？白色是由 100％的红绿蓝混合而成的，黑色的红绿蓝为 0％。分别将输出通道设置为“红、绿、蓝”，然后将 100％的滑块都拖移到 0％处（也就是红绿蓝的源通道都没有输出），看到的将是一片黑色，如图 12.136 所示。

图 12.136
如果红绿蓝源通道都没有输出，那么图像将是一片漆黑。

应用“通道混合器”时，实际是在分别调整单独的颜色通道。

● 源通道的加减

T：复位到先前状态，尝试着拖移红滑块到 200％处。

如图 12.137 所示，观察文档变化。

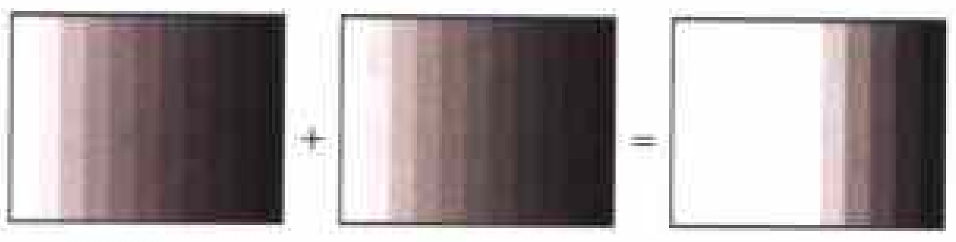
为什么文档中会出现红色呢？

图 12.137

可以看到，除了黑白两色没有变化外，中间的灰度变成了红色。

这是一个很简单的加法运算。红滑块拖移到 200 %，意味着两个红源通道相加。白色加白色（255+255）等于白色，黑色加黑色（0+0）等于黑色，两个 50 % 的灰度颜色相加（128+128）等于白色。

公式表示如下：



100 % 红源通道+100 % 红源通道 = 输出红通道

将绿源通道加入进来，情况会变得稍稍复杂。将绿源通道的滑块拖移到 − 100 % 的位置。如图 12.138 所示。

加入了绿通道后，图像怎么反而恢复原状了呢？

图 12.138

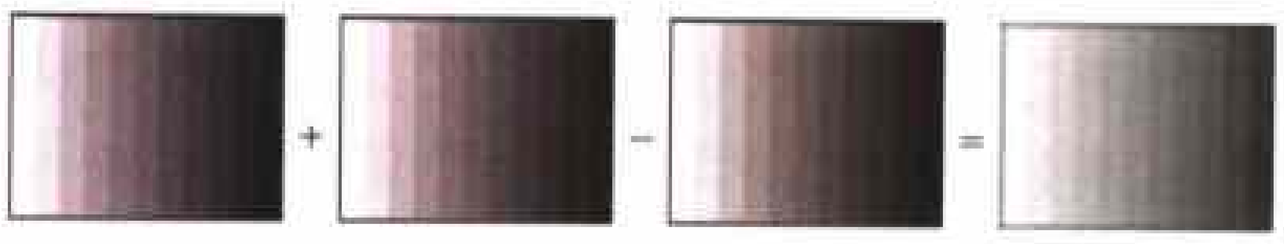
公式表示如下：

200 % 红源通道 − 100 % 绿源通道 = 输出红通道

白色：255 × 2 − 255 = 255（白色）

黑色：0 × 2 − 0 = 0（黑色）

50 % 灰度：128 × 2 − 128 = 128（50 % 灰度）



提示：通道混合的实质，其实就是图像的源通道的对应像素进行不同百分比的加减运算，最终结果输出到当前通道中去。

公式表示如下：

源 1 × 源 1 % + 源 2 × 源 2 % + 源 3 × 源 3 % = 输出通道

当然，提出这个算式的目的，不是为了让读者拿到一幅图像后，去计算最后输出的结果，而是希望通过这些解释，使读者对“通道混合器”的原理有个大致了解，运用时不致感到困惑。

● “常数”滑块添加通道参与运算

S：“常数”滑块是什么意思呢？

T：“常数”滑块比较有意思，它和平常我们理解的常数概念不太一样。该选项用于添加具有各种不透明度的黑色或白色通道—负值表示黑色通道，正值表示白色通道。

S：什么意思呢？

T：我们平常理解的常数是这样的：到商场去买了一大堆东西，酱油三块醋两毛，加起来之后打个折，这个折扣就是常数。“通道混合器”中的常数不是这样。它相当于除了颜色通道外，另外添加了一个不同透明度的黑色或者白色通道参加运算。所以它的公式应该修正为：

源 1 × 源 1 % + 源 2 × 源 2 % + 源 3 × 源 3 % +（黑或白）× 常数 = 输出通道。

如果将常数滑块拖移到 + 100 % 处，会是什么结果呢？如图 12.139 所示。

加入了“常数”后，计算更加复杂了。

图 12.139

公式表示如下：

白色：255 × 2 − 255+255 = 510（白色）

黑色：0 × 2 − 0+255 = 255（白色）

50 % 灰度：128 × 2 − 128 = 383（白色）

观察红色通道，和计算结果相同。

- **“单色”复选项**

S：到目前为止，这些过程还是看得懂的。可是在勾选上“单色”复选项后，图像怎么全变成白色了呢？如图 12.140 所示。

勾选了“单色”复选项后，图像一片空白。

图 12.140

T：如果选择“单色”，Photoshop 就将相同的设置应用于所有输出通道，创建只包含灰色值的彩色图像。注意现在的输出通道只有一个灰色，输出到图像的红绿蓝通道里的就是这个灰色通道。

S：原来是红对红，绿对绿，蓝对蓝，现在是灰色对红绿蓝。

T：将常数滑块拖移到 0％处，观察文档和通道变化，如图 12.141 所示。

虽然图像的外观恢复到了原始的样子，其实通道混合器的设置已经发生了很大的变化。

图 12.141

S：红绿蓝通道不是变成了纯白了吗？怎么一拖移常数滑块，渐变图形又出现了呢？

T：这就是问题的关键所在。注意对话框中，红绿蓝都叫“源通道”。源就是“来源”的意思，计算的一切基础都源自这个来源。一张数字化图片，调整过程中，在没有确定，关闭对话框之前，都只是可能结果的一种预演。关闭对话框后，新的结果替换了原来的。当重新打开对话框时，它又变成了新的来源。

S：就是说，通道调板所展示的通道变化，其实是输出通道的变化，源通道其实并没有改变。

T：把握住了这一点，随后的现象就不难理解了。

“单色”复选项有一个很有趣的特性，那就是勾选之后，再次取消勾选，并不会返回到未勾选时的状态，从外观上看，没有任何改变，可这时的输出通道，已经由单个的灰色重新变为RGB的3个通道了，如图 12.142 所示。

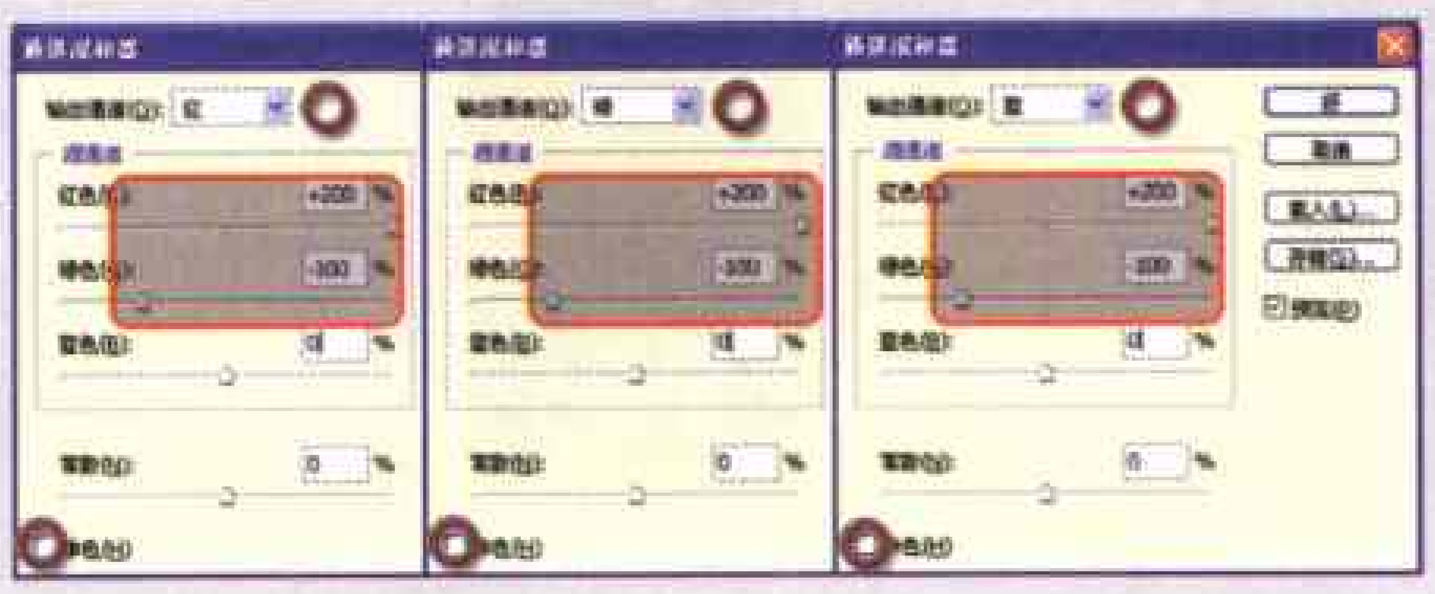


图 12.142

勾选之后，再次取消勾选，并不会返回到未勾选时的状态。

分别打开绿输出通道和蓝输出通道，观察一下设置是不是和红输出通道相同。

S：与刚打开“通道混合器”还未调整时相对比，虽然文档外观没有什么变化，可设置却改变了。

- **用“通道混合器”制作通道**

T：下面结合文件《姑娘》，简单介绍一下用“通道混合器”制作通道，以开拓读者的思路。要知道，在图像调整工具中，不仅仅“渐变映射”可以帮助用户制作出很好的选区，“通道混合器”也具有这种功能。

S：最初从只会使用魔术棒工具，到利用颜色通道，再到通道计算，再到现在利用颜色调整工具制作选区，制作选区的方式真是丰富多彩。就像武侠小说中常说的那样，武功到了一定境界，武器已经不重要了。

T：与“渐变映射”一样，需要首先复制一个图层副本，用副本得到的通道去调整图像，如图 12.143 所示。

用图层副本得到的通道去调整图像。

图 12.143

打开通道调板，最好将通道的缩览图设置为最大，以便清楚地观察颜色通道的变化。

如果与“渐变映射”命令配合使用，效果会更好。

S：怎么配合使用呢？

T：我们知道，经“渐变映射”处理过的图像通道能够区分明暗色调。得到可用通道之后，有两种途径可用进行后续处理，以便得到更精确的选区。一种是通过“计算”命令，一种就是通过“通道混合器”命

令（它其实也是另一种形式的通道计算）。

首先对图层副本应用“渐变映射”命令，渐变类型为红绿渐变（反向），如图 12.44 所示。

用“渐变映射”命令（红绿渐变）处理过的图像。

图 12.144

通过这个渐变，初步将高光和中间调暗调区域区分开来，但是这个区分并不精确。例如，红通道没有区分高光和中间调；绿通道没有区分中间调和暗调，如图 12.145 所示。

“渐变映射”后的红通道和绿通道。

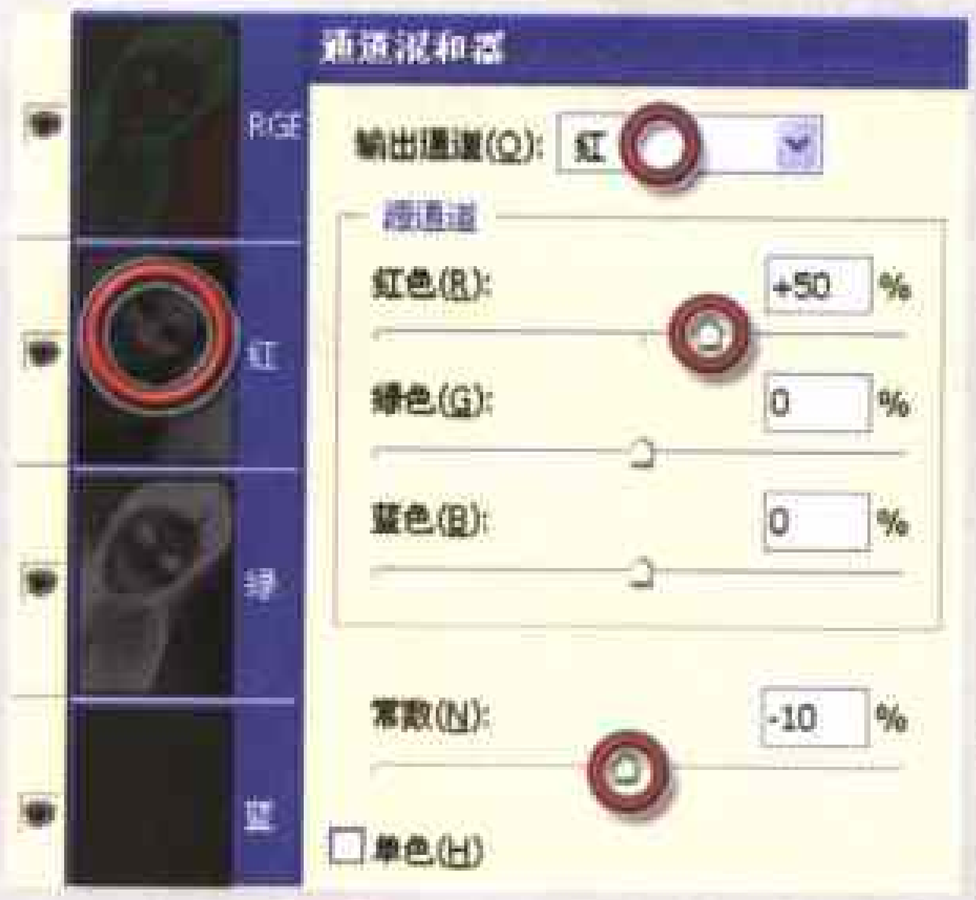
图 12.145

打开“通道混合器”对话框，依照如图 12.146 所示的设置调整“红输出通道”。从通道缩览图中观察红通道的改变。

接下来依照如图12.147所示的设置调整“绿输出通道”。从通道缩览图中观察绿通道的改变。

点击“好”按钮关闭对话框后，分别观察红绿通道，如图 12.148 所示。

分别从两个通道中排除了中间调后，得到了图像高光和暗调的选区。这种方式非常灵活，因为用户可通过滑块控制选择的程度。



这个操作的目的是从高光区域排除中间调。

图 12.146

这个操作的目的是从暗调区域中排除中间调。

图 12.147

排除了中间调的高光和暗调通道。

图 12.148

至于有关“通道混合器”其他方面的功能，如特殊效果、高品质的灰度图像等，就不在这里一一讨论了。相信有了前面对“通道混合器”原理的讨论，读者应该能大致判断每一步操作所应该带来的结果，至少不会对得到的结果感到诧异。

12.14 对图像应用特殊颜色效果

T：无论是“渐变映射”还是“通道混合器”，它们最本色的功能还是制作各种特殊颜色效果。相类似的制作特殊效果的命令还有“去色”、“反相”、“色调均化”、“阈值”以及“色调分离”，甚至“色阶”、“曲线”命令也能制作一些特殊效果，如反相等。

提示：如果能够融会贯通，Photoshop 的工具很多都是有多种功用的复合工具。

相对来说，“去色”、“反相”、“色调均化”、“阈值”以及“色调分离”命令功能比较单一，也比较好操作，所以，这里只对它们的功能做简要介绍。

提示：这些命令更改图像中的颜色或亮度值，但它们通常用于增强颜色和产生特殊效果，而不用于校正颜色。

- **去色**

T：“去色”命令将彩色图像转换为相同颜色模式下的灰度图像。例如，它给 RGB 图像中的每个像素指定相等的红色、绿色和蓝色值，使图像表现为灰度。每个像素的明度值不改变。

此命令与在“色相/饱和度”对话框中将“饱和度”设置为-100有相同的效果。

如果正在处理多层图像，则“去色”命令仅转换所选图层，如图12.149所示。

“去色”命令将彩色图像转换为相同颜色模式下的灰度图像。

图12.149

● 反相

🅣：“反相”命令反转图像中的颜色。可以使用此命令将一个正片黑白图像变成负片，或从扫描的黑白负片得到一个正片。

提示：由于彩色打印胶片的基底中包含一层橙色掩膜，因此“反相”命令不能从扫描的彩色负片中得到精确的正片图像。当在幻灯片扫描仪上扫描胶片时，务必使用正确的彩色负片设置。

反相图像时，通道中每个像素的亮度值转换为256级颜色值刻度上相反的值。例如，值为255的正片图像中的像素转换为0，值为5的像素转换为250，如图12.150所示。

反相图像时，通道中每个像素的亮度值转换为256级颜色值刻度上相反的值。

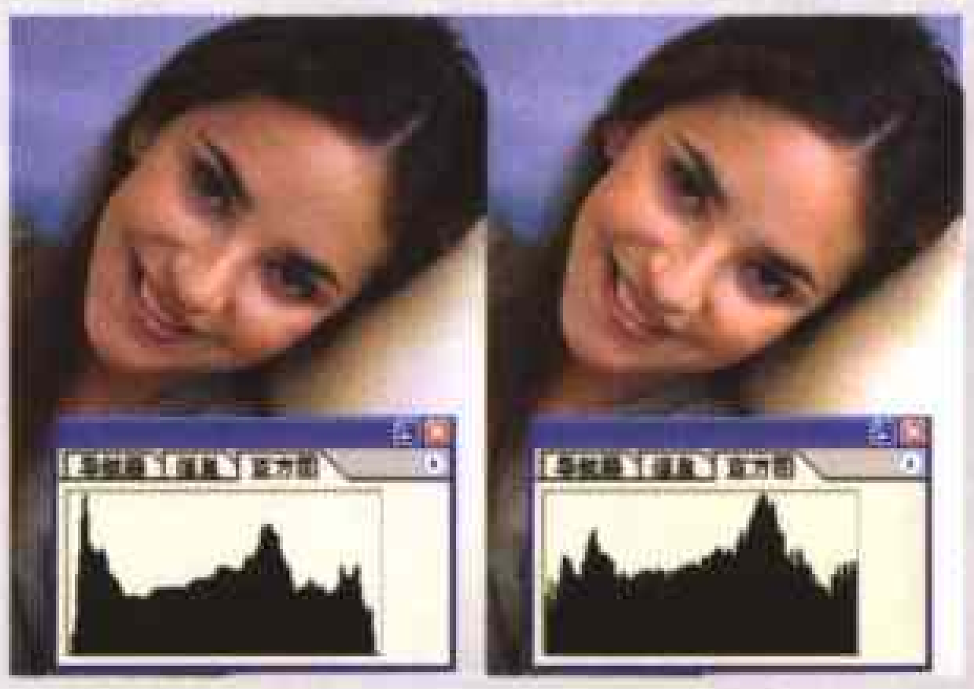
图12.150

● 色调均化

🅣：“色调均化”命令重新分布图像中像素的亮度值，以便它们更均匀地呈现所有范围的亮度级。在应用此命令时，Photoshop查找复合图像中最亮和最暗的值并重新映射这些值，以使最亮的值表示白色，最暗的值表示黑色。之后，Photoshop尝试对亮度进行色调均化处理，即在整个灰度范围内均匀分布中间像素值。

当扫描的图像显得比原稿暗，且想平衡这些值以产生较亮的图像时，可以使用“色调均化”命令。配合使用“色调均化”命令和“直方图”命令，可以看到亮度的前后比较。

如果已选择一个图像区域，在该对话框中有两个选项。“仅色调均化所选区域”仅均匀地分布选区的像素。“基于所选区域色调均化整个图像”基于选区中的像素均匀分布所有图像的像素，如图12.151所示。



应用“色调均化”命令前后的图像和“直方图”变化。

图12.151

● 阈值

🅣：“阈值”命令前面已经学过，它主要用于将灰度或彩色图像转换为高对比度的黑白图像。“阈值”命令对确定图像的最亮和最暗区域很有用，它指定某个色阶作为阈值。所有比阈值亮的像素转换为白色，而所有比阈值暗的像素转换为黑色。关于确定图像的最亮和最暗区域，可参阅本章“色阶”命令的讨论，如图12.152所示。

“阈值”命令将图像像素变为黑白两色。

图12.152

● 色调分离

🅣：“色调分离”命令用于指定图像中每个通道的色调级（或亮度值）的数目，然后将像素映射为最接近的匹配色调。例如，在RGB图像中选取两个色调级可以产生6种颜色：两种红色、两种绿色、两种蓝色。

在照片中创建特殊效果，如创建大的单调区域时，此命令非常有用。在减少灰度图像中的灰色色阶数时，它的效果最为明显。但它也可以在彩色图像中产生一些特殊效果。

如果想在图像中使用特定数量的颜色，则将图像转换为灰度并指定需要的色阶数。然后将图像转换回以前的颜色模式，并使用想要的颜色替换不同的灰色调，如图12.153所示。

在照片中创建特殊效果，如创建大的单调区域时，此命令非常有用。

图12.153

12.15 Photoshop CS中新增加的命令简介

- **新增命令重新侧重图像处理**

🅣：虽然 Photoshop 的画图引擎足够强大，足以胜任任何的绘图和绘画任务，但在绘图方面，Illustrator 和 Painter 等才是业界公认的翘楚。

尽管从 Photoshop 6.0 开始，Adobe 似乎痴迷于绘图和绘画功能的改进，但是从 Photoshop CS 开始，Photoshop 重新把关注的重点转回了图像处理，新增功能几乎都与图像处理有关。

🅢：为什么 Photoshop 又开始重视图像处理了呢？

🅣：这应该和数码相机的兴起有关。与传统照片相比，数码相片最大的优势在于它可以通过图像处理软件被任意修改，使照片的质量得到改善和提高，并能使用户的创意得到实现。

尽管这可能失去一些真实性，例如一幅修改过的新闻图片就可能误导公众，并使媒体信誉扫地。但对于普通的数码照片来说，并不存在这个禁忌，人们总是希望自己的形象美些再美些。

但是，对普通用户来说，Photoshop 确实太难了，掌握它非一朝一夕之功，这也限制了它与普通用户的亲和力。作为图像处理软件的龙头老大，Photoshop 对数码相机的流行趋势不会无动于衷的，它在不断地努力，以适应这种潮流。

- **“暗调 / 高光”命令**

🅣：在 Photoshop CS 中，新增加的“暗调 / 高光”命令是一个不错的工具。以 Photoshop CS 提供的范例文件《岛上的女孩》为例，这是一张整体色调偏暗的照片，可以看到，在这张照片中，海滨上的小女孩整个隐藏在暗影中。经过简单的调整，恢复正常色调的照片，如图 12.154 所示。

🅢：又看见了小女孩灿烂的笑容。这个工具使初学者摆脱了如何选取图像高光和暗调的烦恼，只要感觉图像的高光和暗调哪些部分需要调整，只要拖动相应的滑块即可。

🅣：虽然叫“暗调 / 高光”工具，其实这个工具最大的突破还是引入了中间调。在这个工具中，高光、中间调和暗调的调整不再相互影响。

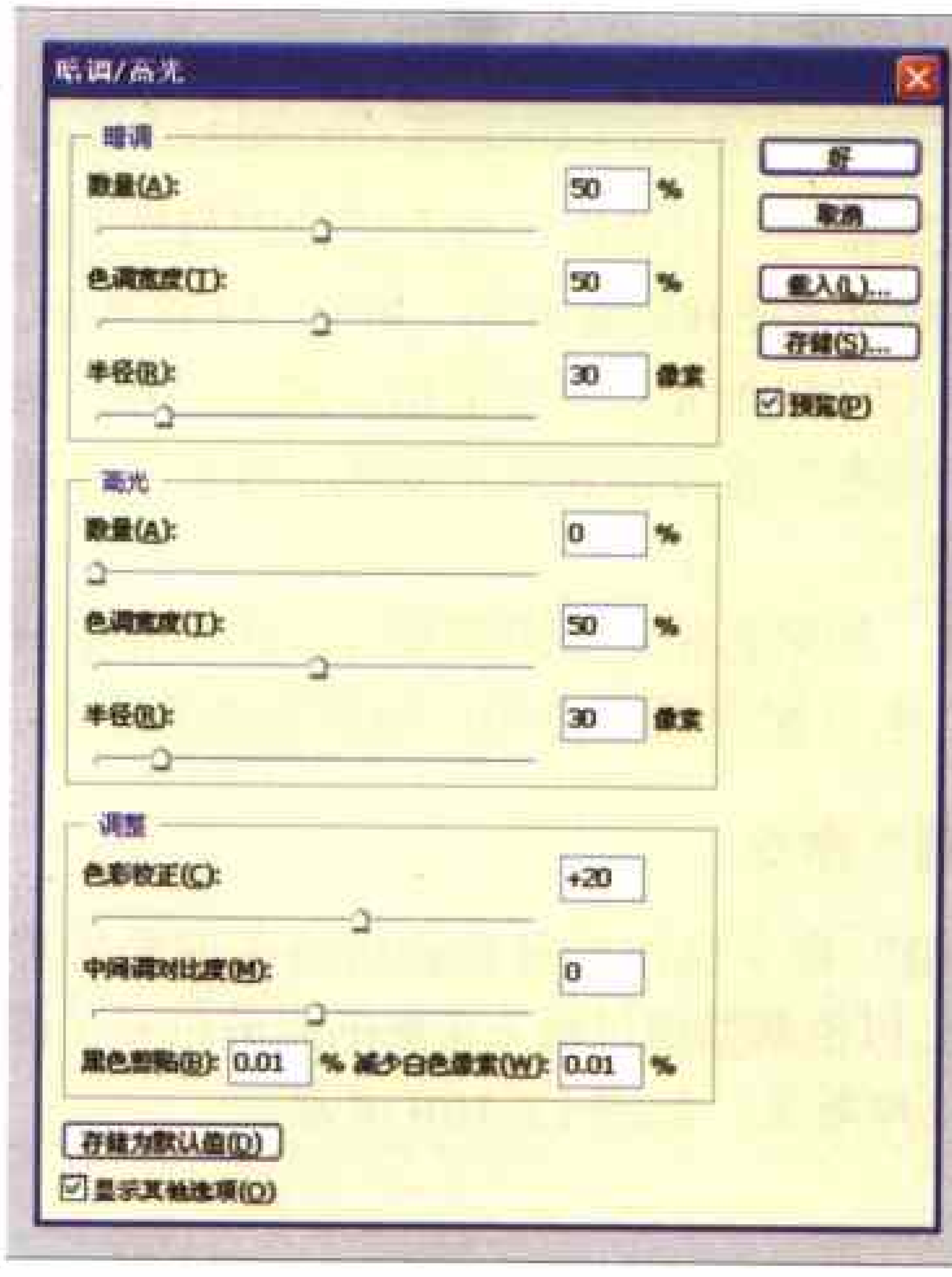
如果勾选“显示其他选项”复选项，将展开其他选项，如图 12.155 所示。

帮助文件里提供了这个命令的详尽解释。

其实如果用户熟悉了中间色调通道，配合“曲线”以及“色相 / 饱和度”命令，能达到与这个命令一样的效果，而且更加灵活，如图 12.156 所示。

虽然叫“暗调 / 高光”工具，其实这个工具最大的突破还是引入了中间调。

图 12.154



帮助文件中对这个命令的说明很详尽，读者如有疑问可参考帮助文档。

图 12.155

只要会使用中间调，不使用这个命令也能达到同样的目的。

图 12.156

● “匹配颜色”命令

T: “匹配颜色”命令匹配不同图像之间、多个图层之间或者多个颜色选区之间的颜色。使用该命令，还可以通过更改亮度、色彩范围以及中和色痕来调整图像中的颜色。“匹配颜色”命令仅适用于RGB模式。

如图12.157所示的两幅照片的色相很不相同，能让右边的图像也具有左边图像相同的色相吗？用“匹配颜色”命令就可以做到这一点。不过在此之前，分别观察一下图像的“颜色”直方图也许是个不错的主意。

两幅图片的色相相差很大。

图 12.157

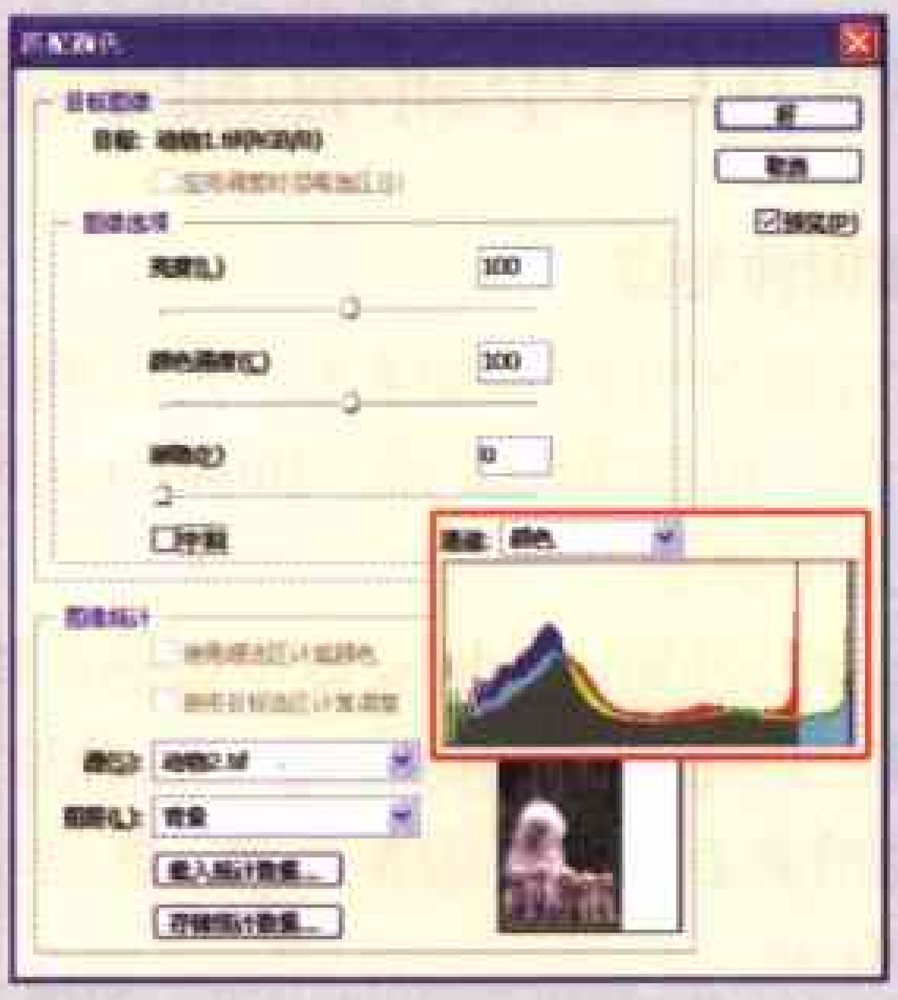
打开“匹配颜色”对话框，将左边的图像作为源图像载入，观察直方图和图像变化，如图12.158所示。

效果如图12.159所示。可以看出，经过计算，调整后的图像“颜色”直方图发生了变化，有点接近源图像的直方图了。

总体来看，如果色相不是差别过大，这个命令的效果还可以，也许配合选区使用，效果会改善不少。

● “照片滤镜”命令

T: “照片滤镜”命令模仿的是在相机镜头前面加彩色滤镜的效果，以便调整通过镜头传输的光的色彩平衡和色温，使胶片曝光，如图12.160所示。



“匹配颜色”对话框。

图 12.158

两者的直方图变得有些相似了。

图 12.159

很简单实用的命令。

图 12.160

“照片滤镜”命令是个很实用的命令，可非常方便地用于改变图像色相。

第 13 章　Photoshop 的打印

◆　打印（在本章中主要是指商业打印）是一个十分复杂和实践性很强的系统性工程，目的是将颜色完美和忠实地再现于印刷品上。所谓“纸上得来终觉浅”，一是说由于设备限制，印刷品和屏幕上的图像完全匹配几乎不大可能 二是说读者不可能通过一番坐而论道的讨论去得到实践中才能得到的经验。

◆　首先讨论的是“半调图像”，因为大部分的商业打印都采取这种方法。读者可以见到对半调图像的概念、术语以及某些行话的解释。同时本章也对“打印预览”中的各个选项作了解释。

◆　通过对“分色”过程的描述，读者可以了解商业印刷的大致流程，对“双色调”图像的某些选项作了说明。

◆　“专色打印”是读者比较陌生的打印方式，本章通过一个简单的实例介绍了制作专色通道。

特别关注

- 连续色调图像与半调图像（P318）
- 为什么使用半调印刷方式（P318）
- PostScript 语言和 PostScript 打印（P319）
- 网点补正（P319）
- 打印样张的标准图样（P320）
- 商业打印分色过程（P322）
- 颜色陷印（P323）
- 压印颜色（P323）
- 专色通道（P324）
- 挖空专色通道（P326）

13.1 半调图像

● **连续色调图像与半调图像**

T: 在现实世界中，我们看到的物体影像，其颜色和色调都是连续变化的。我们将这种颜色与色调连续变化的图像称为连续色调图像。

> 提示：严格地说，眼睛看到的不一定都是连续变化的，只是大脑将它们解释成连续的。

拿过来一份有照片的杂志，照片中的图像和我们看到的现实世界的图像没有什么区别，可是如果你是个较真的人，仔细端详之下，会发现图像是由大大小小不同颜色的独立的点组成的。

印刷品欺骗了我们的眼睛，使我们误以为颜色和色调是连续的。人们常说"耳听是虚，眼见为实"。其实，我们的眼睛是很容易被欺骗的。印刷术语中，将这种由一系列规则排列的小点组成，给人一种连续颜色和色调错觉的图像，称作"半连续色调图像"，简称"半调图像"。

● **为什么使用半调印刷方式**

S: 为什么不印刷连续色调图像呢？这样的图像看起来不是更好吗？

T: 照相机以及数字打印机（比如彩色复印机，染料升华打印机和高档喷墨打印机）可通过改变像素点的深浅变化来复制出连续色调和准连续色调图像，这是一种简便直接的方法，应用时惟一要考虑的是怎样使打印出来的颜色和屏幕上的图像颜色一致。但这种方法的缺点也很明显，那就是速度慢，成本高，不适合大批量生产。

半调印刷方式速度快，成本低，适于大批量生产。目前大多数印刷都采用这种方式，但需要考虑的问题就比较多了。可能目前我们只是在Photoshop中处理图像，需要大批量印刷时，就拿到印刷厂，由那里的技术人员来完成后续的工作，但了解一下半调印刷的基本知识，无疑是必要和有益的。

半调印刷是传统的照相制版方法，它是通过在胶片和图像之间放置一个网屏，然后曝光胶片，得到半连续调图像。半调图像由网状规则排列的密度相同的网点组成。网点的大小各不相同。网点大的区域点与点之间的间隙小，因而这部分图像色调较深；网点小的区域色调较浅。所以，半连续调图像是用网点的大小而不是用网点本身的颜色深浅变化来表现灰度级别的。

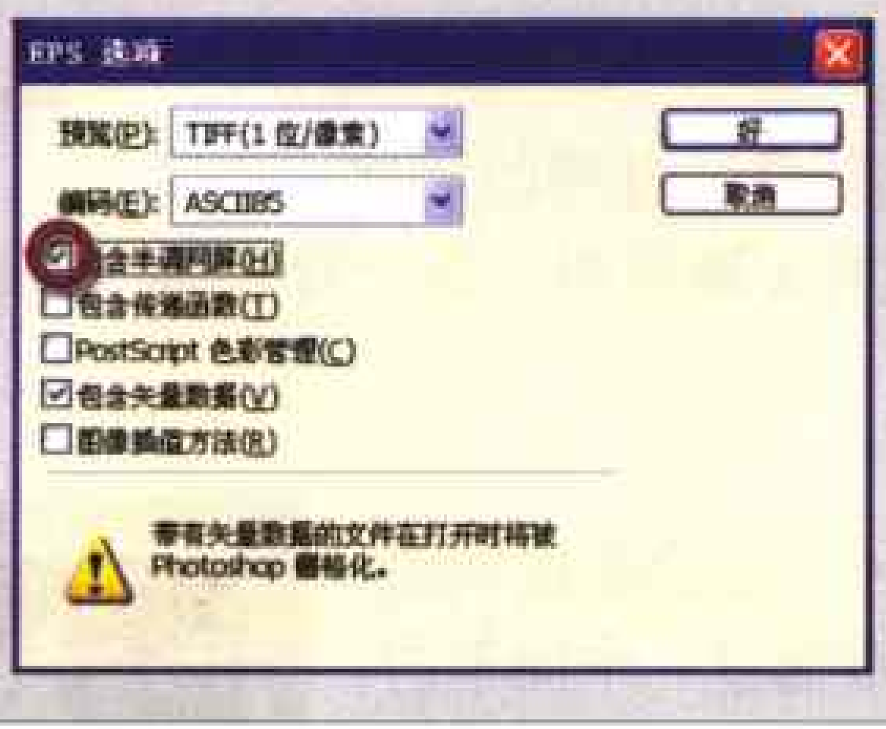
> 提示：在印刷品的某个部位，只有两种情况，着墨和不着墨。所有着墨部位的墨层厚度相同，即着墨局部的光学密度相同。根据图像的颜色信息，使用不同颜色油墨多次印刷，就会得到颜色与层次的变化。

T: 半连续调图像都有3个基本特征，那就是网格疏密（频率）、网线角度和网点形状。

S: 那么，如何设置这 3 个选项呢？

T: 一般来说，要输出半调图像，应该首先和印刷部门就这3点特征达成一致，由他们根据自己的设备决定加网形式。

如果要自己定义半调图像，应该将图像存储为EPS格式，在存盘对话框中，勾选"包含半调网屏"选项，这将保证输出设备不会对该图像再次加网，而沿用用户自定义的加网形式，如图 13.1 所示。



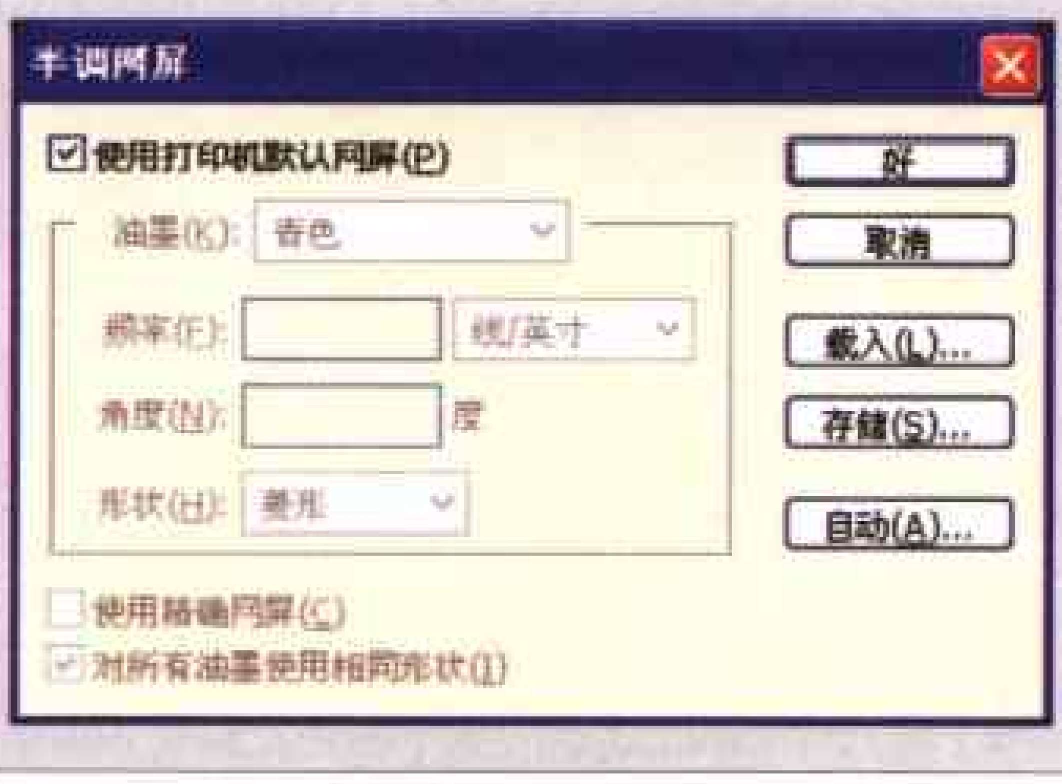
在EPS格式的存储对话框中，勾选"包含半调网屏"选项，这将保证输出设备不会对该图像再次加网。

图 13.1

● **如何自定义半调网屏**

S: 如果自己定义，应该在什么地方设置呢？

T: "文件"菜单中，有一个"打印预览"命令，在"打印预览"对话框中，有一个"网屏"选项，单击之后，弹出如图 13.2 所示的对话框。



大多数情况下，不需要设置"使用打印机默认网屏"选项。

图 13.2

默认选项是"使用打印机默认网屏"，这表明，在大多数情况下，不需要设置这个选项。为了便于说明，这里暂时取消勾选这个选项。

频率：用单位长度上的网线数（lpi）来表示网点疏密程度。网线数越高，图像的细微层次越好，但图像的灰度级可能减少。

因为半调图像的灰度级别是靠网点大小来体现的，

当网线数很高时，网点大小的变化将变得不丰富。一些常用频率的设置值是：65 lpi 为粗糙网屏，通常用于印刷新闻稿和购物券等；85 lpi 为一般网屏，通常用于印刷报纸；133 lpi 为高品质网屏，通常用于印刷四色杂志；177 lpi 为超精细网屏，通常用于印刷年度报告和艺术书籍中的图像。

角度：指网点连线与水平线或垂直线的夹角。单色印刷的标准网线角度为45°。双色或多色印刷时，网线角度变得十分重要。如果处理不当，会导致叠印时出现干扰性的莫尔花纹。为避免出现莫尔花纹，每一种网角之间应相差30°，但只有黄色油墨例外，它只从正常角度偏转了15°。

形状：传统的网点形状是圆形。不同的网点形状会产生不同的视觉效果。在对话框中，默认的网点形状是菱形，这是一种视觉特性更好的网点形状，它更能体现出图像中间调（中亮调到中暗调）的丰富的层次变化。

如果想使全部4个网屏具有相同的网点形状，可选择“对所有油墨使用相同形状”。

若要由Photoshop为每个网屏确定并输入最佳网频和网角，则点击“自动”按钮。在“自动挂网”对话框中，输入输出设备的分辨率和要使用的网频，并点击“好”按钮。Photoshop在“半调网屏”对话框中输入值。更改这些值可能会导致出现莫尔花纹，如图13.3所示。

“自动挂网”对话框。

图 13.3

如果要使用PostScript Level 2（或更高）打印机或配备有Emerald控制器的照排机，应确保选中了“自动挂网”对话框（如果手动输入值，则为“半调网屏”对话框）中的“使用精确网屏”选项。“使用精确网屏”选项使程序可以访问高分辨率输出的正确网角和半调网频。如果输出设备不是PostScript Level 2（或更高）打印机或没有配备Emerald控制器，则该选项无效。

● PostScript语言和PostScript打印

Ⓢ：在打印中，很多地方都提到PostScript，什么是PostScript打印机，它和我们常用的打印机，如喷墨打印机有什么不同呢？

Ⓣ：提到PostScript，不能不提到PostScript语言。PostScript语言是一种具有很强图形功能的通用程序设计语言，是由John Warnock开发的。PostScript语言可以被认为是一种基于堆栈、面向页式的说明型程序设计语言，可用于控制页式打印机、特别是激光打印机。

如果图像包含矢量图形，如形状和文字，Photoshop可以将矢量数据传送到PostScript打印机。当选取包含矢量数据时，Photoshop向打印机发送每个文字图层和每个矢量形状图层的单独图像。这些附加图像打印在基本图像之上，并使用它们的矢量轮廓剪贴。因此，即使每个图层的内容受限于图像文件的分辨率，矢量图形的边缘仍以打印机的全分辨率打印。

我们平常使用的低档打印机，如喷墨打印机，并不具有PostScript功能，即使有带矢量数据的文字或形状，它也会将它作为像素，以图像本身的分辨率来对待。如果打印很小的文字，文字会显得模糊不清，形状边缘会有锯齿出现。这就是PostScript和非PostScript打印机的区别。

Ⓢ：原来通俗地说，PostScript打印机就是能够处理矢量数据的打印机。

Ⓣ：PostScript打印机是一类比较高档的打印机。即使同是PostScript打印机，功能也有差别，这就是PostScript Level 2、Level 3或更高级的打印机。有关PostScript打印机的更多信息，读者可咨询相关的打印部门。

提示：在不清楚输出设备的情况下，切记不要擅自设置这3项（频率、网线角度和网点形状），否则可能会出现不可预知的后果。

● 网点补正

Ⓣ：下面讨论打印过程中一个十分重要的概念—网点补正。

“网点补正”这个说法比较晦涩和专业。其实，这是我们日常生活中一个常见的现象。当我们用钢笔在不同性质的纸张上书写时，笔画粗细会有不同。吸水性强的纸张笔画较粗，我们会说这种纸比较“洇”。印刷时，油墨转移到纸张的过程中，也会出现油墨向四周扩散的现象，严重时，会导致网点粘连成一片，使图像变暗变“糊”。

为了避免这种由于网点扩大对图像质量造成的损失，人们想出了一个办法，那就是网点补正。网点补正可以根据油墨在纸张上的扩散程度，适当控制油墨量，使扩散后的网点符合图像的要求。

提示：由于没有专用的仪器设备，网点补正值一般不是我们调整的对象。正规的印刷部门由于对使用的纸张和油墨非常熟悉，所以能给出正确的网点补正值。

如果由于各种原因，用户希望自行调整网点补正值，可以打开“编辑”菜单中的“颜色设置”对话框，在“工作空间”的“CMYK”下拉菜单中，选择“自定CMYK”，修改对话框中的“网点增大”数值，如图13.4所示。

打印时非常重要的选项—网点补正。

图 13.4

在这个对话框中，用户可以根据实际印刷样张或实际纸张类型或其他因素去修正网点补正值，直到屏幕上的图像看起来和印刷样张的图像一致。

在“打印预览”对话框中，有一个“传递”按钮，可以调出“传递函数”对话框。用户可以偶尔使用这项设置进行网点补正。但没有十足把握，最好不要使用这项功能。

Ⓢ：为什么呢？

Ⓣ：首先，如果要使这个设置起作用，需要将文档存储成ESP格式；其次，此处的设置有时会与照排机的校准软件发生冲突。

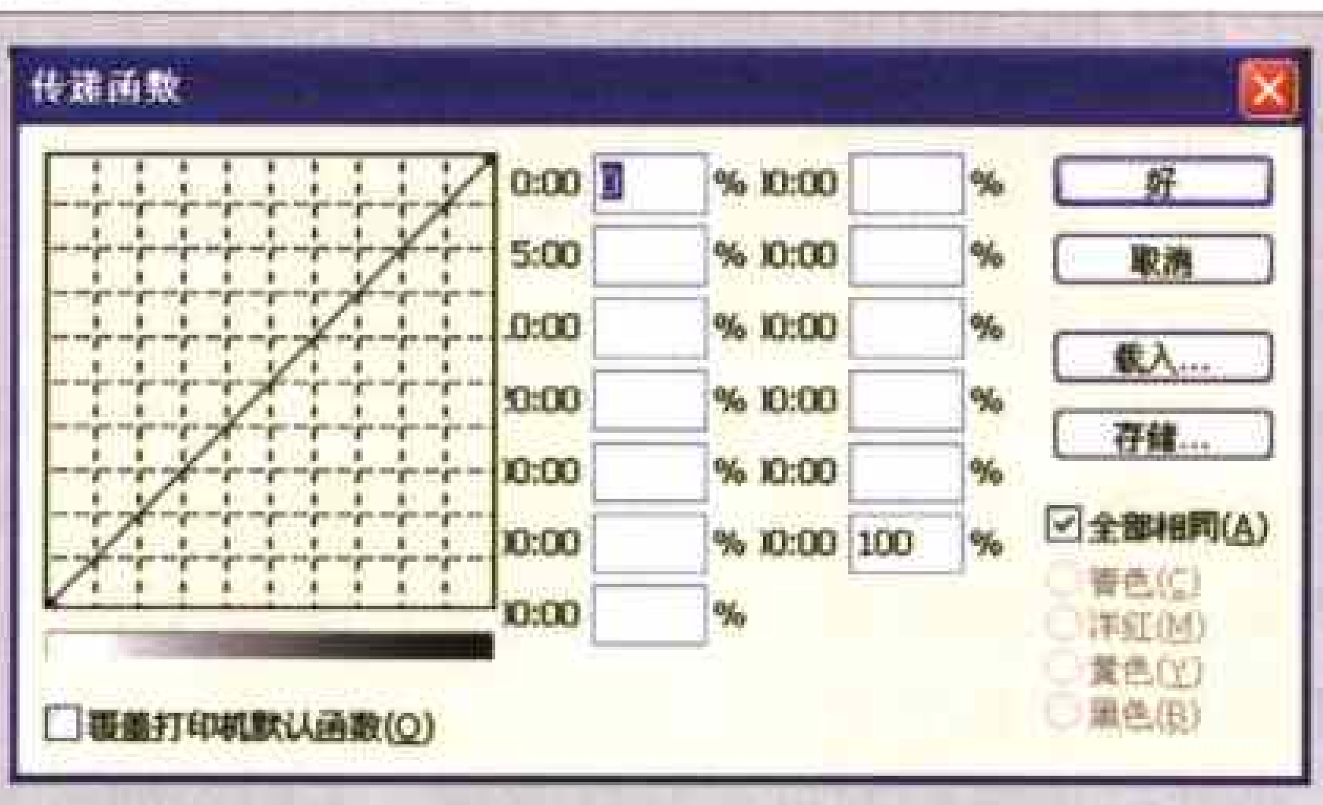


图 13.5

没有十足把握，最好不要使用这项功能。

以上讨论的是规则的加网方法。除此之外，还可以使用抖动扩散法来再现连续色调图像。

提示：Photoshop本身并不提供抖动扩散法的参数。所以不在我们的讨论范围之内。它大致是采用随机的方式产生不规则排列的一系列小点来再现图像。如果读者感兴趣，可咨询相关的印刷部门。

13.2 打印预览的设置

● “打印预览”对话框

Ⓣ：对于爱好者来说，可能只是拥有一台低档的喷墨打印机，因此“打印预览”对话框中的一些选项会不可用，如“校准条”、“药膜向下”等。为了使所有的选项可用，尽管用户没有高端打印机，依然可以安装一下它的驱动程序。在操作系统中安装HP Color LaserJet 5/5M PS打印机驱动，这是一种PostScript激光打印机。

选择“文件”菜单的“打印预览”命令，弹出对话框，如图13.6所示。

如果不勾选“显示其它选项”，对话框只呈现A、B两个区域，这基本属于初学者需要了解的范畴，用户可以从中了解图像在打印纸上的位置、打印尺寸等信息，如果必要，可以调整它们。

提示：位置选项确定图像在打印纸上的位置，默认位置是“居中图像”，如果取消勾选，可以用鼠标移动预览图，也可以在数值框中键入数值。缩放打印尺寸可以调整图像大小，勾选“缩放以适合介质”可以让图像适合所选纸张的可打印区域。

● 打印样张的标准图样

Ⓣ：勾选“显示其它选项”后，下拉菜单中有两个选项，即色彩管理和输出。

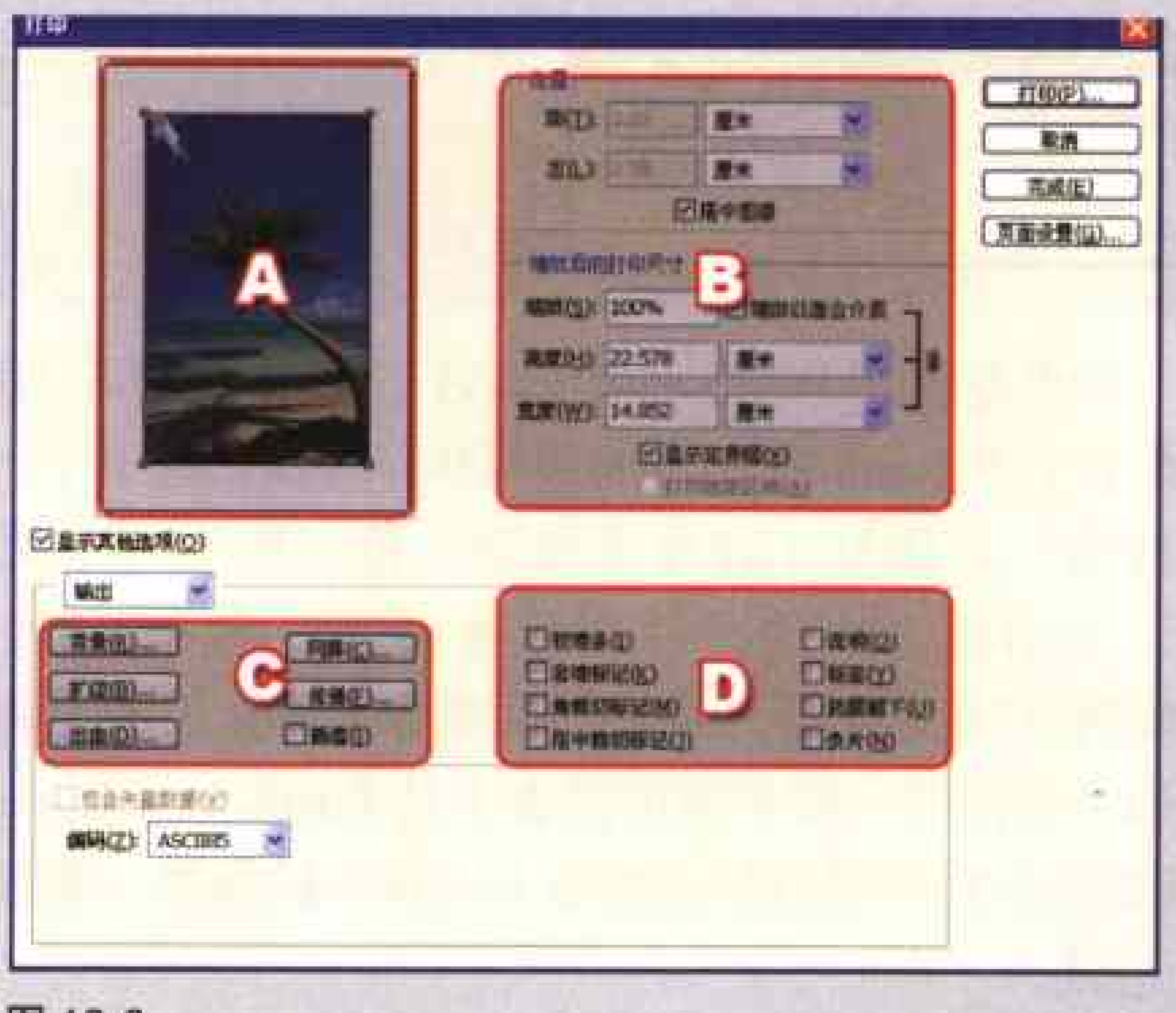


图 13.6

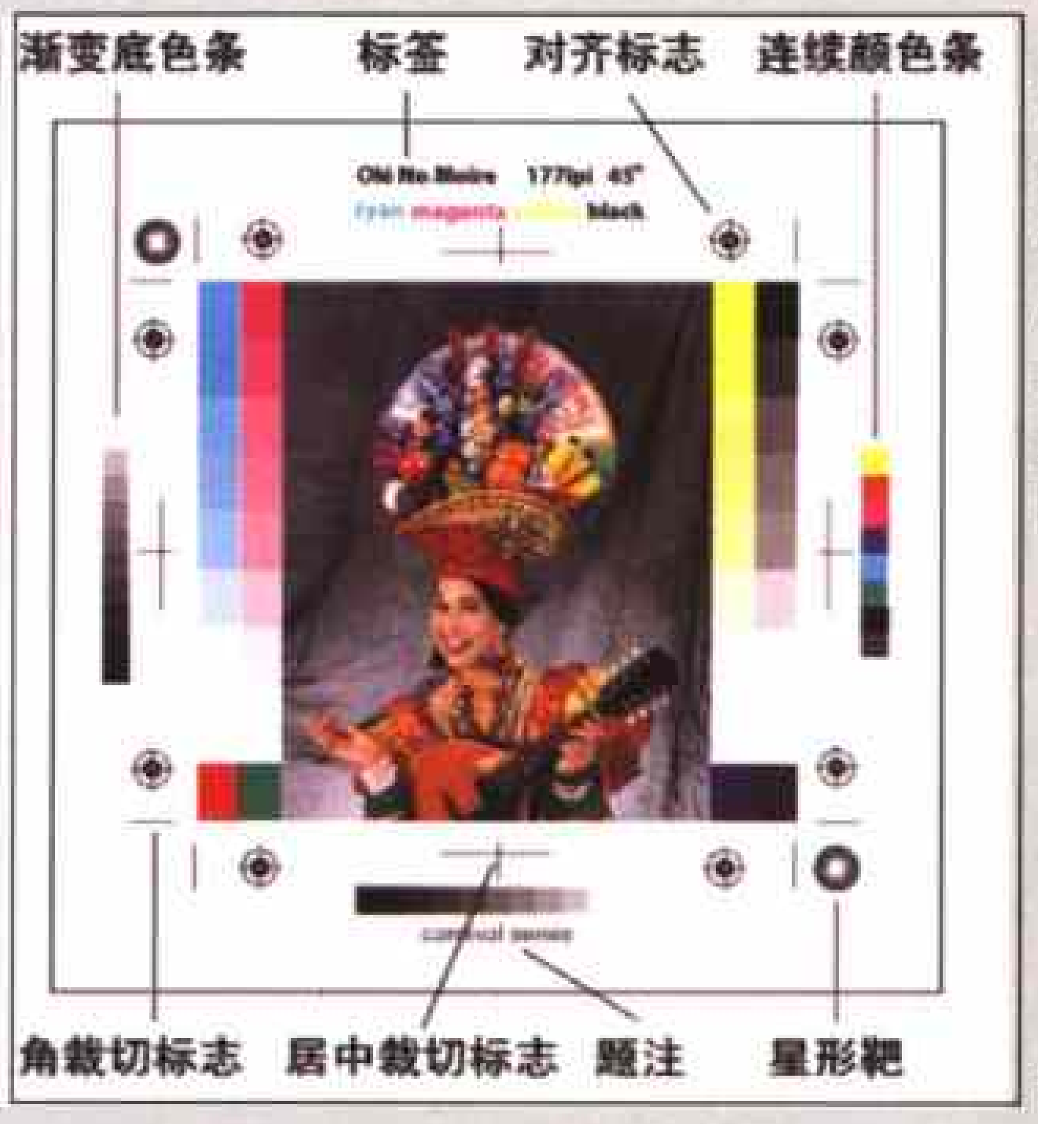
与以前的打印选项相比，Photoshop 有了很大改进。

色彩管理将被放在第15章进行讨论。

输出包括C、D两部分，C区是打印输出参数的设置，D区是一些附加选项。

在较早的Photoshop版本中，会提供如图13.7所示的一幅图像，作为打印样张的标准图样。很遗憾，在最新的版本中，并没有保留这个图样。不过，在

Photoshop 帮助文件中，用这幅图像作为“输出”选项的说明，还是非常恰当的。



在较早的版本中，会提供一幅图像，作为打印样张的标准图样。很遗憾，在最新的版本中，并没有保留这个图样。

图 13.7

Ⓢ：为什么要选择这幅图像作为打印样张呢，它有什么特点吗？

Ⓣ：这幅图像上有所有的典型颜色，如红绿蓝、青洋红黄、黑白，背景可以表现不同灰度的色阶，人的肤色是最典型的彩色中间色调。

提示：如果用户是个英文打字员，要测试打字机好不好，通常要用英文打这么一段话，大意是：一只狐狸跳过一只笨拙的狗。这段话包括从 A 到 Z 的全部 26 个字母。通过检查这段话，打字员可以快速检查打字机的字母键有没有什么缺陷。上面这幅图像就是起这个作用。

Ⓢ：还有一些颜色渐变条纹和十字标记，都是做什么用的呢？

Ⓣ：这是对话框 D 部分的全部复选项。这些渐变条和标记各有各的用途，稍后将有介绍。

- **打印输出参数的设置**

Ⓣ：先来看看 C 输出选项区。

背景：单击该按钮，弹出拾色器，可以为打印图像挑选一个背景色。这个背景色只在打印时起作用，对图像本身无影响，它将打印在页面内图像以外的空白区域，看起来就像为图像加了个有颜色的框。

提示：在“图像”菜单里，可以通过改变画布尺寸来为图像增加背景，二者效果是相同的。不过后者的做法增大了图像文件，会使打印时间更长。除了打印到纸上外，有时图像也会输出到幻灯片上。幻灯片的背景一般是黑色和彩色背景。这个选项刚好派上用场。

扩边：与“背景”选项相类似的是“扩边”，不过它只能给图形加上一个最宽 10 点（或 3.5mm）的黑边。

下面的这个选项名称最为有趣，叫做“出血”。

出血：图像打印时，会在打印纸四周留出空白，裁切标记位于图像的边缘。但有时出于特殊原因，需要将裁切标记向图像中心移动一段距离（最大 1/8 英寸，相当于 3.18mm）。

提示：一般来说，书籍的封面和图像插页需要采用这个选项，因为它们通常充满整个页面。

下面的两个选项在上一节已经讨论过。

屏幕 可以为打印过程中使用的每个网屏设置网频和网点形状。

传递：正如上节所讨论的那样，传递函数只用于偶尔或临时性的调整。仅当直接从 Photoshop 打印或当以 EPS 格式存储文件并将其打印到 PostScript 打印机时，才识别该选项。

插值：这个复选项被选择时，会激活插值算法。

提示：在使用“变换”或“图像大小”命令对图像进行重新取样时，会根据图像中现有像素的颜色值，使用插值方法将颜色值分配给它创建的任何新像素。方法越复杂，从原始图像中保留的品质和细节就越多。

在“预置”命令的“常规”选项中，规定了 3 种插值方法：邻近、两次线性和两次立方。

“邻近（较快）”方法速度快但精度低。建议对包含未消除锯齿边缘的插图使用该方法，以保留硬边缘并产生较小的文件，但是，该方法可能导致锯齿状效果，在对图像进行扭曲或缩放时或在某个选区上执行多次操作时，这种效果会变得非常明显。

Photoshop 对于中等品质方法使用两次线性插值。

“两次立方（较好）”速度慢但精度高，可得到最平滑的色调层次。

缺省的插值方法是“两次立方”。

Ⓢ：是不是所有的打印机都有这个选项呢？

Ⓣ：不是。只有某些 PostScript Level 2（或更高）打印机具备插值能力。如果打印机不具备插值能力，则该选项无效。当 PostScript Level 2 打印机打印一幅低分辨率图像时，Photoshop 会为此图像插值，以增加图像的信息量。不过，话说回来，即使用户启用这个选项，也不一定每一次都有明显的插值效果。

- **附加选项的设置**

Ⓣ：D区域的复选项大部分是一些打印在图像周围的标

记。只有当纸张大小比打印图像尺寸大时，才打印这些标记（本节开始时的样张包含全部的标记）。

标准条：打印11级灰度，即一种按10%的增量从0到100%的浓度转变。对于CMYK分色，渐变底色条打印在每个CMY印版的左边，连续颜色条打印在右边。

提示：用户可以用密度计测量打印出来的标准条，借此对屏幕上的图像作进一步的校正。

标题：打印在“文件简介”对话框中输入的任何题注文本。题注文本总是以9点Helvetica普通字体打印。

标签：在图像上方打印文件名。

套准标记：在图像上打印对齐标志（包括靶心和星形靶）。这些标志主要用于对齐分色。

裁切标记：包括角裁切标记和居中裁切标记，在角上或每个边的中心打印裁切标志。

药膜朝下：有时候，用户需要将图像打印到胶片或像纸上。在胶片或像纸上，有一层感光层的药膜。正常情况下，打印在像纸上的图像是药膜朝上打印的，感光层正对着用户时文字可读，而打印在胶片上的图像通常采用药膜朝下的方式打印。

负片：打印到胶片上的图像往往需要是负片（正片胶片也有）。如果勾选“负片”选项，将打印整个输出（包括所有蒙版和任何背景色）的反相版本。与“图像”菜单中的“反相”命令不同，“负片”选项将输出（而非屏幕上的图像）转换为负片。

提示：打印胶片时，如果综合考虑“药膜”和“负片”的问题，总共有4种可能：正片药膜朝上、负片药膜朝上、正片药膜朝下、负片药膜朝下。所以，打印胶片之前，需要与印刷商核实，究竟是哪种形式。

13.3 分色

● 商业打印分色过程

T：印刷里有个十分重要的概念，那就是分色。对于半调图像的打印机来说，本质上都是单色打印机，因为它们一次只能打印一种颜色或色版。要用这样的“单色”打印机打印出彩色的图像，要经历一个复杂的过程。

首先，将彩色图像排成几幅由基本颜色构成的单色图像，并将它们制成相应的印版。印刷的时候，同一纸张从印刷机中走过数次，每一次都使用不同的印版和油墨，这样就完成了彩色印刷。在这个过程中，把彩色图像拆分成几幅由基本颜色组成的单色图像的过程叫做分色。

S：前面为什么将分色过程说成是拆分彩色图像为几幅单色图像的过程，而不是拆分成CMYK四个单色图像呢？

T：拆分成CMYK四个单色印版的过程叫做四色分色。在印刷中，四色分色是最常见的分色方法。它将一幅图像拆分成四幅单色图像，分别包含所有的青色（C）、洋红（M）、黄色（Y）和黑色（K）信息。通过这4种油墨的正确组合，得以再现大多数原稿中的颜色。

除此之外，还有一种前面介绍过的专色和双色调模式的图像，它们在印刷过程中也需要分色。所以，分色并不专指四色分色。

大多数的商业印刷都采用这种先分色，然后制作分色版，最后在印刷机上用各色版逐次印刷的工艺。

● 四色印刷分色过程

T：首先介绍四色分色。

从一幅RGB模式的图像开始，到得到CMYK油墨打印样张，一般要经历以下过程：

（1）校准用户系统，包括输入（可能是扫描仪）、显示（显示器）和输出（照排机）。

（2）与印刷单位商讨半调网屏细节。

① 确定频率的多少，籍此可以确定扫描分辨率的大小，一般扫描分辨率为频率的2倍。

② 油墨颜色、网点增大值、黑色油墨限制值和油墨总量限制值、生成黑版的方式是GCR还是UCR，如果有改变，通过“颜色设置”中的“自定CMYK”设置。

（3）将图像由RGB模式转变成为CMYK模式。

（4）颜色校正。

（5）必要时，做清晰度强调。

提示：清晰度强调不足是我们经常犯的错误。一幅图像如果用于打印，需要的锐化效果往往比仅仅用于屏幕显示的图像要强烈。经常可以见到这种情况，一幅屏幕上显得肤色光滑的人像，打印出来的图像给人的感觉往往不是光滑，而是模糊。

（6）如果有必要，创建颜色陷印。

（7）去掉多余的通道。

（8）在“打印预览”中选择“色彩管理”，从“配置文件”菜单中选择“分色”，如图13.8所示。

"色彩管理"中的"分色"选项。
图 13.8

（9）制作四色校样。将校样与屏幕上的图像仔细比较。如果有必要，重新调整第 2 步的相关设置，然后重新打印。

● 颜色陷印

Ⓢ: 什么叫颜色陷印？

Ⓣ: 在叠印分色版时，如果套印不准，在相邻的纯色之间会出现微小的缝隙，它对印刷质量会有较大的影响。为避免这种现象的产生，可以采用一种称作"颜色陷印"的叠印技术。

> 提示：有这么一幅漫画，讽刺报纸质量问题，画面上是一个少先队员戴着红领巾，由于套印不准，红领巾跑到了孩子的嘴唇上，题目也挺有意思，叫做"红领巾还是红胡子？"。

Ⓢ: 它的原理是什么呢？

Ⓣ: 说起来也很简单，就是扩展一种颜色的范围，用来遮盖住缝隙。一般来说，哪种颜色遮盖哪种颜色有一定的规则，总的来说是用较浅的颜色遮盖较深的颜色，因为浅色的尺寸变化不那么引人注目。

Ⓢ: "颜色陷印"在哪里设置呢？

Ⓣ: "陷印"位于"图像"菜单的最下方。设置时，应注意以下几点：第一，通常情况下，不需要为连续色调图像（如照片）创建陷印。过多的陷印会产生轮廓效果。这些问题可能在屏幕上看不到，可能只在打印时才显现出来；第二，陷印单位最好选择点或毫米，而不要选择像素，因为像素的尺寸随图像分辨率的变化而变化；第三，向印刷商咨询，确定预期的对齐误差。

Ⓢ: 是否一定要设置"陷印"呢？

Ⓣ: 不一定。如果不制作分辨率极高的图像，不必过多地考虑"陷印"，因为通常情况下一个像素的尺寸误差要大于套印误差，所以没有必要采用陷印。

● 双色调模式图像的分色过程

Ⓣ: 下面讲述一下双色调模式图像的分色过程。

虽然叫双色调模式，其实分为单色调、双色调、三色调和四色调等 4 种。

（1）校准用户系统。

（2）将图像转换成灰度模式，然后转换成双色调模式。

（3）在"双色调选项"对话框中，根据需要做相应调整，如选取 PANTONE 色，用曲线调整层次分布，调整压印颜色等。

（4）设置半调网屏，角度应模仿四色印刷的网线角度；点击"半调网屏"对话框中的"自动"按钮，设置最佳网角和网频。如果要打印到 PostScript Level 2（或更高）打印机或配备了 Emerald 控制器的照排机上，需确保选择了"自动挂网"对话框中的"使用精确网屏"选项。

（5）选择打印机、裁切和套准标记。

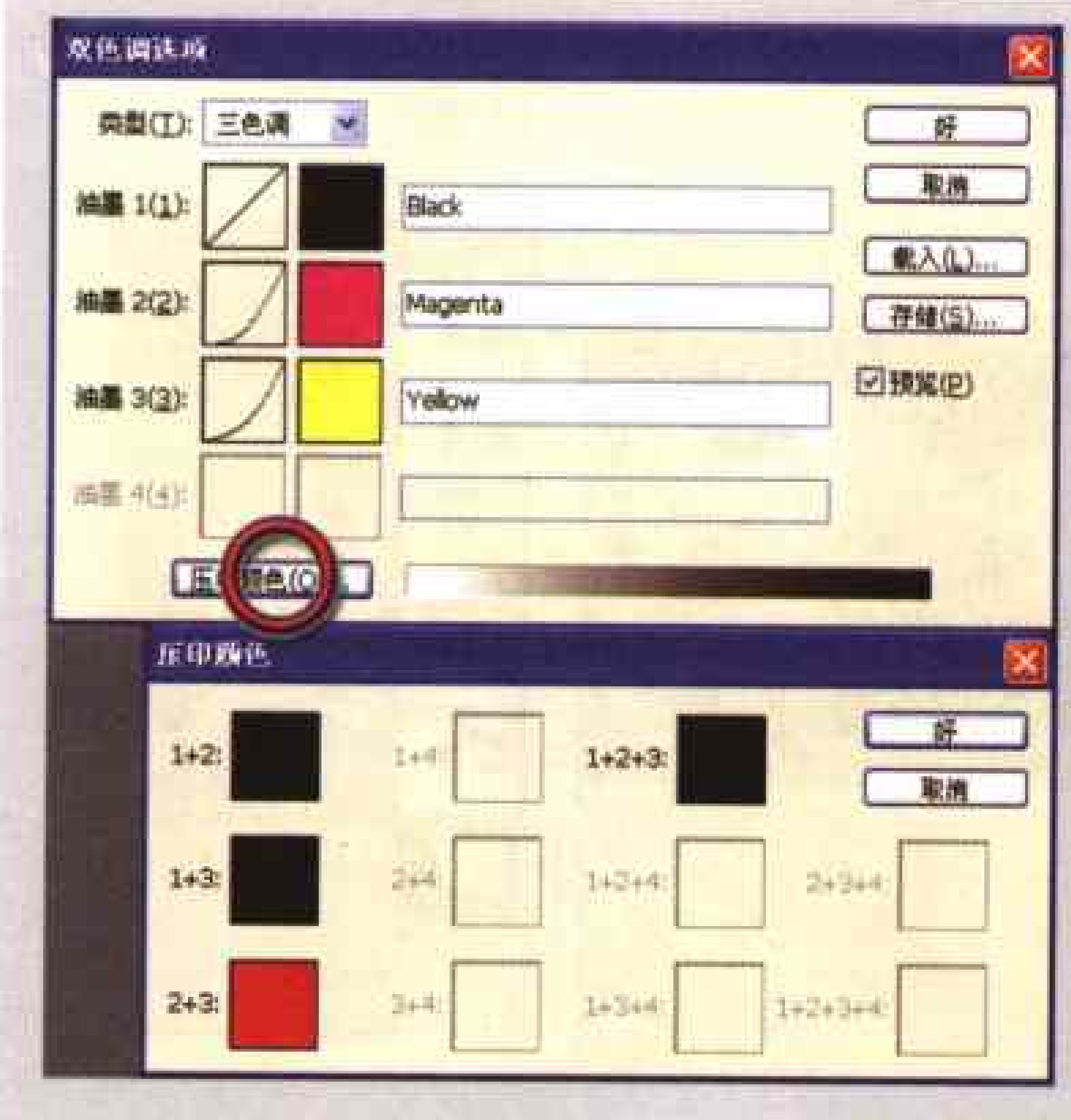
（6）分色打样，在"打印预览"中选择"色彩管理"，从"配置文件"菜单中选择"分色"。

（7）检查结果，根据结果修改上述设置，并重新打样。

● 压印颜色

Ⓢ: 什么是压印颜色呢？

Ⓣ: 在"双色调选项"对话框的下方，有一个"压印颜色"的按钮和渐变条。点击该按钮，会弹出一个对话框，如图 13.9 所示。



双色调选项中的"压印颜色"。
图 13.9

我们知道，半调图像是通过半调网屏来模拟色调变化的。如果没有网屏，两种油墨相互打印到对方之上，会是什么颜色呢？压印颜色的对话框中的色块会告诉用户结果，如油墨 2（洋红）和油墨 3（黄色）混合会产生红色。渐变条表示了图像的不同色阶在油墨混合后应该是什么颜色。

提示：打印油墨的顺序以及油墨和纸张的改变会显著影响最终结果。这一点，通过一个简单的试验就能证明。使用学生用的水彩笔，按照不同的顺序分别涂抹，得到的色块颜色会有不同。

如果在双色调选项对话框中将黑色和黄色的位置颠倒一下，然后打开压印颜色对话框，注意观察3个黑色的色块，用肉眼分辨不出它们的区别，可是点击它们，在拾色器中观察颜色数据，会发现是3种不同的黑色。

S：那么在打印双色调图像时，会以什么顺序打印呢？

T：先打印最暗的油墨，后打印最亮的油墨，所以在设置双色调图像的油墨时，要按照从暗到亮的顺序排列油墨。如果不是这样，打印机会分配错误的网线角度给油墨。

虽然双色调图像看起来像彩色图像，可它只有一个通道。用户不能像察看CMYK图像一样察看它的色版，检查油墨的分布状况。

有一个办法，可以察看双色调图像的各个色版，那就是将它的模式转变为“多通道”模式，在多通道模式下，用户可以单独察看各个色版，如图13.10所示。

可以在“多通道”模式下预览双色调图像的各个色板。

图 13.10

S：在“多通道”模式下编辑各个色版不是很方便吗？

T：如果对多通道模式的图像做了任何更改，则将无法将图像恢复到原双色调状态。

提示：先在双色调图像中用曲线调整油墨分布，然后转换到多通道模式下察看色版，再选择“编辑→还原多通道”恢复到双色调模式。

13.4 专色印刷

- **专色通道**

T：在日常生活中，经常见到这样的宣传资料：以一种主色调作为整个页面的背景主色调，辅以图片和文字说明。这样的图像并不是如我们想象的，先用颜色填充一个背景，然后建立图片图层和文字图层得到的，如果打开图层面板，将如图13.11所示。

图 13.11

银灰色的背景和红色的文字在图层中并不存在，它们怎么会在文档中显示出来呢？

提示：专色分色常用于手册、宣传资料等比较便宜的印刷品，用两色或多色取代单调的单色，可以突出重点。从Photoshop 5.0后，Photoshop开始支持专色功能。

S：“背景”图层是空白的，那么背景色和文字跑到哪里去了呢？

T：其实，“背景”图层相当于打印时的纸张。那么，背景色和文字究竟是怎么出来的呢？

打开通道面板，可以发现，除了CMYK这4个颜色通道外，多出了两个通道。通道的名称分别是“PANTONE 429C”和“PANTONE 185C”，如图13.12所示。

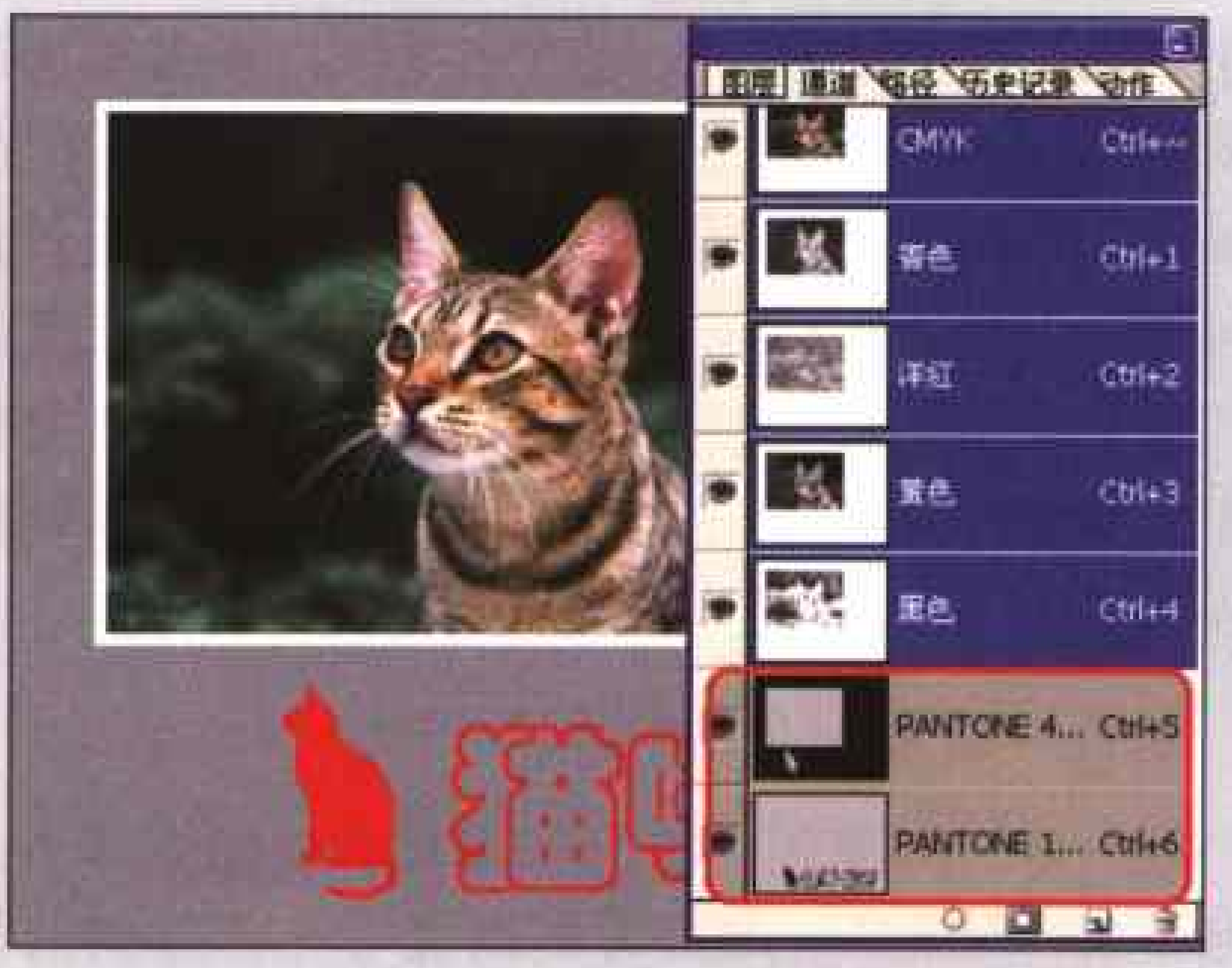


图 13.12

在通道调板中，多出了两个通道。背景和文字显示在这两个通道中。

由于这两个通道的存在，使得图像与图层的预览图

相比，多出了背景色和文字。这两个通道就是所谓的“专色通道”。在专色通道中的图像将以指定的油墨，如“PANTONE 185C”进行印刷。这些油墨是特殊的事先混合好的油墨。

专色通道和其他通道一样，可以被当作灰度图像对待。图像的明暗变化，决定了这种专色分布的浓度。

● **创建“专色通道”**

S：那么怎样创建“专色通道”呢？

T：可以新建专色通道，也可以由现有的 Alpha 通道转变成为专色通道。

下面就尝试在图像中建立“专色通道”。

以 800 × 600 像素建立一个新文档，背景为白色，RGB 模式。

> 提示：如此设置是为了说明 RGB 模式图像也可以建立专色通道。实际上，考虑到要进行分色打印，使用 CMYK 模式比较好，因为 RGB 模式图像的“打印预览”中没有“分色”选项。

打开《猫咪》文件，将它拖移到新文档中，如图 13.13 所示。

建立一个新文档，拖入《猫咪》成为一个新图层。

图 13.13

> 提示：在 Photoshop 菜单里没有建立专色通道的命令。要建立专色通道，需要打开通道调板。

在通道调板菜单中选择“新专色通道”命令，弹出如图 13.14 所示的对话框。

使用通道调板菜单中的“新专色通道”命令建立专色通道。

图 13.14

这个对话框很简单。如果文档中有一个选区，则以当前指定的颜色填充。如果想自己指定颜色，则点击颜色框并选取颜色（这里选择的是PANTONE 429C，这是一种银灰色），如图 13.15 所示。

图 13.15

可以很方便地指定颜色。

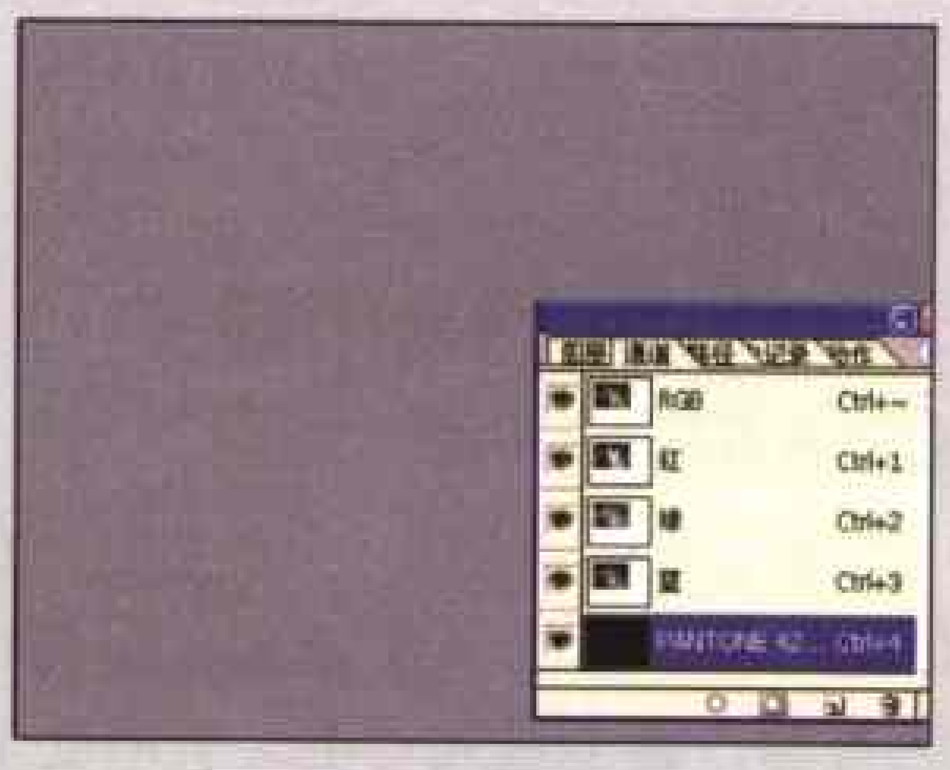
“密度”选项可以在屏幕上模拟印刷后专色的密度。数值 100% 模拟完全覆盖下层油墨的油墨（如金属质感油墨）；0% 模拟完全显示下层油墨的透明油墨（如透明光油）。也可以用该选项查看其他透明专色（如光油）的显示位置。

> 提示：密度值仅作为显示专色透明程度，实际胶片还是黑版，没有完全固定密度值，一般按照 100% 不透明来制作，尤其是金、银等专色，肯定是不透明的，而光油、UV 墨等透明专色，则定义到 0% 显示。

S：可以注意到，通道名称都是以颜色编号来命名的，能不能使用别的名称呢？

T：一定要以颜色编号来命名，如果不是，点击“拾色器”中的“自定颜色”，通道将自动采用该颜色的名称。否则，当文档在其他应用程序中被打开时，颜色可能不被识别，导致无法打印。

通道目前是白色的，这表示没有专色油墨被打印。用黑色填充这个通道，这相当于用100%的不透明度专色油墨打印，如图 14.16 所示。



用 100% 不透明度的专色油墨打印。

图 13.16

> 提示：不要把不透明度和油墨的密度混淆了。以最极端的油墨光油为例，它就像我们刷家具时使用的清漆，不管刷多少遍，始终能看到下面。密度是油墨本身的属性，它决定油墨的遮蔽能力。常用

的金属质感油墨遮蔽能力最强，密度为100%。

- **挖空专色通道**

T: 如何让图像重新显示出来呢？首先选择图像选区，然后回到专色通道，按“Delete”键删除即可，如图13.17所示。

对于重叠区域，一般要删除图像区域的专色。

图 13.17

不过另外一个问题出现了，那就是刚刚讲过的颜色陷印。如果专色版和其他色版不能对齐，会在图像的某些边缘出现微小的缝隙。为了解决这个问题，用户可以使用“最大值”滤镜，扩大专色通道的白色区域，使图像四周出现白边，效果相当于给图像描边。一来是解决陷印问题，二来也可以区分图像和背景，如图13.18所示。

这里没有使用“描边”命令，读者看到的那个白色边框其实是没有着墨的纸张颜色。

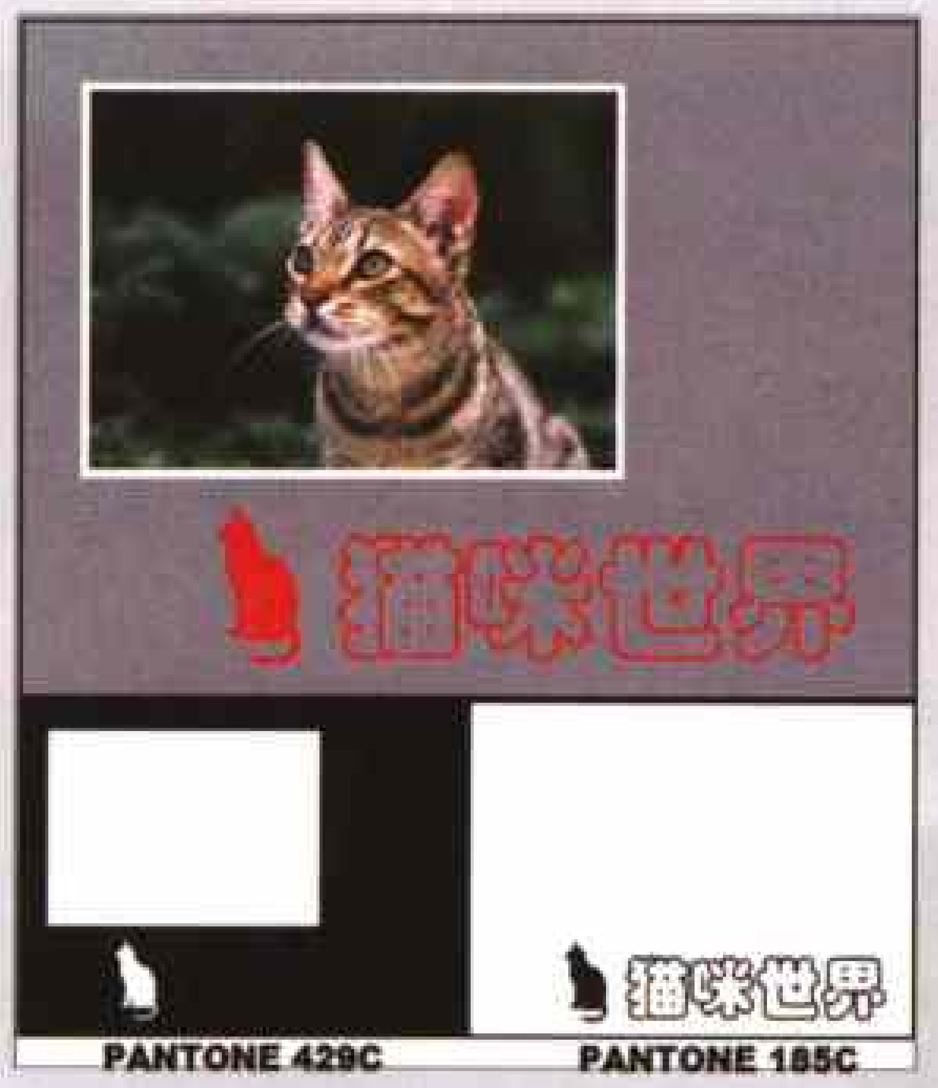
图 13.18

S: 能不能对图像直接使用“描边”命令呢？这样不是更直接吗？

T: 给图像使用“描边”命令，其实是在图像周围填充白色像素，这样做其实对专色通道的油墨着色区域并没有影响，打印时，专色油墨依然会打印到这个区域，覆盖这个白色的描边。

提示：在印刷中，印刷的顺序是按照通道面板中显示的顺序进行的，即依次印刷CMYK这4个印版，然后是专色版。所以专色版是最后印上去的。就是说，后面的油墨会覆盖前面的颜色。

接下来再添加一个专色通道，用于构建“猫咪世界”字样。同样的道理，挖空了灰色专色相应的区域。相应的两个专色通道如图13.19所示。



相互挖空的两个专色通道。

图 13.19

提示：如果有多个专色通道，一般要删除相互重叠的部分，使每个区域只有一种专色。特殊情况除外，比如说，光油就可以叠印在其他专色上面，它相当于油漆家具时最后的一道清漆。

关于专色就讨论到这里。它的打印过程和四色分色相比，增加了专色印版，所以在半调网屏的设置中，也增加了相应的专色，其他过程大同小异。

13.5 打样

T: 图像处理到一定阶段，就需要打样检查了。

S: 打样是为了检查图像有哪些不足之处吗？

T: 是的。其实，这和校准显示器是一个道理。如果在一台没有校准的显示器上工作，用户就可能沿着错误的方向前进，误入歧途，甚至前功尽弃。打样也是如此，在不断纠正错误的同时，用户还可以籍此和客户交流，满足客户的需要。

打样方式主要有4种：数字打样、薄膜打样、分层打样和印刷打样。

数字打样：使用彩色喷墨打印机或者彩色热蜡打印机等桌面打印设备打印图像。优点是简单可见，成本低廉，但缺点也是显而易见的，主要是打印效果近似连续调，不能模拟印刷品的半调图像效果，也不能模拟出印刷过程中的油墨颜色、网点扩大和颜色陷印效果。

薄膜打样：先用照排机在醋酸片上打印出分色片，然后将它们重叠起来观察叠印效果。优点是能够真实模拟印刷过程中的油墨颜色和半调网点，还可以单独观察每个色版。缺点是因为叠加而成，并且由于醋酸片有

一定厚度，各个色版不在同一片面内，所以叠印出来的彩色图像不够精确。

分层打样：图像打样的工业标准，它的原理是先用文档照排机打印出各个分色版，然后逐个将分色样的颜色转移到纸张上，形成叠印效果。这种打样方式精度极高，颜色准确，能够模拟出网点扩大现象，也能体出套印错误和其他半调图像容易造成的错误，所以，可以作为商业印刷的正式校样。

印刷打样机打样：所有打样方式中成本最高的一种。因为它的原理及过程几乎和实际印刷完全相同，所以能够最真实地反映出印刷品的情况。尽管这种方式成本较高，但是在某些场合还是必要的。

13.6 从 Photoshop 直接打印

T：讨论到这里，也就离打印作业不远了。不过，还有几个个问题需要解释一下，首先是编码。所谓编码，是指计算机将图像的颜色数据翻译成某种代码，使打印机能够识别。编码的方法有 3 种：ASCII、二进制和 JPEG 编码。

S：3 种编码有什么区别呢？

T：在 3 种编码中，使用 JPEG 编码打印速度最快，二进制编码其次，最慢的是 ASCII 编码。但有一利必有一弊，JPEG 编码最不可靠，有些 PostScript 打印机可能不能识别编码后的数据，而且会导致一些数据损失。相比之下，ASCII 码就最可靠了。

S：编码会对图像质量产生影响吗？应该如何选择编码方式呢？

T：对图像的品质会有些影响。不过，如果能提高工作效率也是值得的。用户打印时，可以先试一试 JPEG，再试试二进制，如果不能顺利打印，最后选择 ASCII 编码。

提示：选择编码方式只对 PostScript 打印机有效，对于喷墨打印机（属于非 PostScript 打印机）这个选项就没有什么意义了。

其次，要注意文件格式，首选 PSD 格式。这种格式能够保留完整的图像信息，也便于不同平台之间的数据交换。目前大多数图像程序都支持这种格式。如果 PSD 格式不能解决问题，则可以试一试 TIFF 格式。另外，EPS 格式也是一种比较通用的格式。

如果用户的PostScript打印机不支持二进制或JPEG格式，只支持 ASCII 格式，通常的原因是驱动程序问题，用户可以向经销商索取 Adobe 的 PostScript 打印驱动程序，这些程序是免费的。

提示：很多时候，我们只需要打印图像的一个局部，以观察打印效果，不需要花费大量的时间去拷贝、粘贴和裁剪，只需要用无羽化的选择工具选取打印区域，然后选择“文件”菜单的“打印”命令，对话框中通常都有一个“打印范围”的选项，选择“选择的范围”选项，就可以达到目的。

13.7 借助其他应用程序打印

T：很多时候，用 Photoshop 制作出来的图像都不是直接用Photoshop打印的，而是调入排版软件，如Corel Draw、PageMaker，或其他图像编辑软件，如 Painter，或基于矢量的绘图软件，如 Illustrator、FreeHand 等，选择合适的图像格式就成为一个比较重要的问题，这关系到其他应用程序能否识别、处理和打印。关于图像格式，在 14 章中将做比较详细的讨论。

第14章　导入、导出和存储图像

特别关注

- 剪贴板带来的困惑（P329）
- 高速缓存（P330）
- 元数据（P330）
- 如何判断扫描仪的质量（P331）
- 像素有多大（P332）
- 图像分辨率和打印分辨率没有必然联系（P333）
- 根据网频（lpi）设置扫描分辨率（ppi）（P333）
- 数码相机与打印（P334）
- 为什么图像格式如此众多（P334）
- 无损压缩和有损压缩（P335）
- JPEG格式（P339）
- Raw格式（P343）

◆　本章是本书最为轻松的一章，读者不必绷紧神经去做什么练习或理解高深的术语，只需要坐下来听故事。

◆　导入和导出图像是一件不太复杂的工作，但在Photoshop中却让很多人大伤脑筋，原因在于众多的输入输出设备和五花八门的图像格式。本章讨论了扫描仪和数码相机，以及在扫描和打印过程中让用户颇犯踌躇的各种分辨率（lpi、ppi和dpi）的区别和联系。

◆　本章还细数了众多图像格式的来龙去脉，这些讨论有助于读者了解这些图像格式使用的目的和场合。

◆　一幅图像除了自身的像素信息外，还有各种各样的附加信息。这些信息有些是操作者添加的，有些是产生图像的设备或和软件提供的。附加信息有助于读者进行图像的交流、处理和使用。读者可以学习如何识别和使用这些信息。

T: 本章中将讨论图像的导入和导出。在Photoshop中，导入通常包括如何打开一幅图像，如何从扫描仪和数码相机获得图像，甚至还包括如何从浩如烟海的图片库中寻找需要的素材。导出通常包括如何存储图像，如何选择图像格式，以保证用户的劳动成果可以被其他应用软件共享。

14.1 如何将图片导入到Photoshop中

S: 在Photoshop中有几种输入图像的方法呢？

T: 很难确切地说有几种方法，因为有些非正规的图像导入方法无法归入Photoshop的菜单。例如，我非常喜欢用ACDSee这个软件管理图像文件，在这个软件中挑选到中意的图片后，单击鼠标右键后，在弹出的右键菜单中选择“用外部程序编辑”（外部程序选择Photoshop），就可以将图片载入Photoshop窗口了。如果嫌这样也太麻烦，索性按住鼠标左键，将图片直接拖入到Photoshop中（前提是两个软件都不要最大化）。

S: Photoshop中也有一个“文件浏览器”，为什么不用它呢？

T: Photoshop中的“文件浏览器”的功能比ACDSee简陋得多。有意思的是，Photoshop的前身就是为了浏览和交换不同格式的图像文件而编写的，只不过后来发展出越来越强大的图像编辑功能，反倒没有人再关心原来的想法了。不知道为什么，如今又想起这件事，并且在最新的版本中增加了一个“文件浏览器”。稍后将讨论一下“文件浏览器”的功能。

Photoshop的输入图像命令主要集中于“文件”菜单，虽然这些命令经常被使用，但用户也可能在某些小小的问题上受阻，希望以下的讨论会给用户带来一些小小的帮助。

- **剪贴板带来的困惑**

T: 首先看一下“新建”命令，这是一般用户最先接触到的命令，不过，往往最平常的地方隐藏的一些东西才最容易被忽视。以如图14.1所示的一幅图像为例，如果想将选区内的区域保存为一个新文件，用户会怎么做呢？

图 14.1

S: 可以将它拷贝到剪贴板上，新建一个透明背景的文档，然后粘贴到新文档中去。不过，由于不知道这个区域确切的大小，为保险起见，总是将新建文档的尺寸设置得大一些。接下去，应用“图像→修整”命令，去除周围的透明像素，然后压平图像，就成为一个只包含选择区域的新文档了。

T: 这个思路的一开始不错，不过后来就走了弯路。好比买一瓶酱油，本来楼下的小卖部就有，可结果跑到大老远的超市去买，酱油虽然买回来了，却跑了冤枉路。

如果电脑的剪贴板上有内容，Photoshop在“新建”对话框中有一个自动匹配剪贴板的功能。

在Photoshop 7.0中，经常使用“新建”命令的Photoshop用户可能会有这样的疑惑：上一次设置的明明是Photoshop缺省尺寸，当再一次打开“新建对话框”时，按照Photoshop的习惯，它应该保留上一次的设置。可是常常见到的是一些莫名其妙的尺寸设置。有些用户赌咒发誓说他绝对不曾这样设置过，并因此怀疑自己电脑上的Photoshop是不是出了什么问题。

S: 的确是有这样的情况：比如上次明明设置的是800 × 600，可下一次打开“新建”对话框时，说不定就变成了20 × 13了，这是怎么回事呢？

T: 这是因为Photoshop会根据剪贴板上图像内容大小，在“新建”对话框中设置相匹配的图像尺寸，用户看到的那个莫名其妙的图像尺寸其实是剪贴板上的图像尺寸。当以这个尺寸建立一个文档，从剪贴板上粘贴下来的内容正好符合这个尺寸。这样一来，后面的裁剪修整操作就没有必要了。

S: Photoshop提供的这个方便用户的功能，结果却引起了一些用户的误解。

T: 大概Adobe也意识到了这一点。在Photoshop CS中，明确告诉用户那个莫名其妙的数值就是“预设”中的“剪贴板”，从而解决了这个问题，如图14.2所示。

说到剪贴板，其实是Photoshop获取图像的一个重要方式。熟悉电脑操作的人都知道，不仅同一个程序，不同的应用程序也可以通过剪贴板来交换信息。例如，在文字处理程序中的一段文字，可以通过剪贴

板粘贴到Photoshop中来。Photoshop中的图片也可以粘贴到文字编辑程序的一个打开的文档中，成为它的一幅插图。

与Photoshop 7.0相比，Photoshop CS的“新建”对话框有了改进。

图14.2

● “打开为”命令的应用场合

S：“打开为”命令与“打开”命令有什么不同吗？

T：“打开为”命令容易给人一种误解，似乎一幅JPEG图片可以以TIFF格式打开。当用户沿着这个思路进行下去时，Photoshop会弹出一个警告，提示不能打开××文档，因为它不是有效的Photoshop文档。

S：TIFF格式什么时候不是Photoshop的有效文档了呢？

T：我想Adobe一定对Mac和PC之争咬牙切齿。为了谁都不得罪（Mac虽然份额小，可那全都是高端用户），它得搞出两个版本的Photoshop（想一想老师罚你抄20遍生字之后，再罚抄20遍的感觉）。不仅如此，还要为两个版本之间的不协调操心。

例如，如果在Mac机上无法在“打开”对话框中找到文档，可能是由于Photoshop无法识别这个文件的四字符类型码，这是Mac打开文档时需要的，可在Windows中可能缺少类型码，它们使用称作三字符“扩展名”的识别文件格式。一般情况下，它们还是互相认识的，可如果因为某种原因搞错了，用“打开”命令就不灵了，这时候，用户可以用“打开为”命令试试运气。

● “文件浏览器”

T：还有一个打开图像的方式是使用“浏览”命令，它将打开“文件浏览器”，其实叫“图像浏览器”更为合适（因为用户并不能看到所有的文件，只能看到图像）。

如果对比一下ACDSee，我想Adobe的程序员们会悄悄地将“文件浏览器”藏到口袋里去。当Photoshop 7.0刚刚推出“文件浏览器”时，它就像个羞答答的小媳妇一样躲在调板的后面。待按“Tab”键隐藏掉所有的调板后，才可以观察到这个Photoshop中新来的成员。

值得欣慰的是，到了Photoshop CS，“文件浏览器”有了很大改进，尤其是对数码相机的支持。下面将介绍一下“文件浏览器”两个比较有特色（其实不能称之为特色，因为其它看图软件也有这些功能）的功能。一个是高速缓存，一个是元数据。

● 高速缓存

T：不知道用户注意到这个现象没有？当初次打开一个图像文件夹时，图像缩略图总是一幅幅缓慢地出现，可是，当再次打开相同的文件夹时，这些缩略图一瞬间就显示出来了，好像事先有准备似的。事实上确实如此，第一次打开文件夹时，图像是从硬盘或CD-ROM载入的，并将生成的缩略图存储在内存中，当再次打开文件夹时，这些缩略图不再由硬盘上的图像生成，而是由内存直接载入，自然就快得多了。这些存储在内存中的信息，就是高速缓存。

一旦关闭电脑，这些高速缓存会从内存中消失，因为内存里的东西是不被保存的。

不过，“文件浏览器”提供了一个功能，那就是将“高速缓存”输出为文件。用户可以用Windows的资源管理器在同一个文件夹下找到3个文件，分别是AdobeP8P.tb0、AdobeP8T.tb0和AdobeP8M.md0。前两个文件储存缩略图，后一个文件储存元数据。

● 元数据

S：什么是元数据呢？

T：所谓元数据，是指除颜色数据之外的其他文件信息，如作者、版权、数码相机参数等，这些信息使用XMP（eXtensible 元数据平台）嵌入到文件中。

S：为什么要使用元数据呢？

T：元数据可以实现信息交流的标准化和资源共享。举个例子来说，在Photoshop中存储的图像，用ACDSee打开时，用户依然可以使用它的元数据，通过元数据，可以知道这幅图像是用Photoshop创建和编辑的，作者是谁等信息。当用户要查找某个作者的作品时，不必再返回Photoshop，在ACDSee中就可以办到。关于元数据更详细的内容，可参阅本章后面的

在文件浏览器中，用户也许不太留意这些内容。

图14.3

"添加图像信息和注解"一节的内容。

在"文件浏览器"中，圈选的都是元数据的内容，如图 14.3 所示。

文件浏览器菜单和右键菜单有一些选项，都是比较容易理解的，不再赘述。

以上讲述的是如何新建一个文件和打开一个现存的图像。下面讲述得到图像的另一个途径，那就是"文件"菜单的"导入"命令组。

14.2 扫描仪和数码相机

- **"导入"命令组**

T：在"导入"命令组中，关于"导入PDF"和"注释"可参见本章后面"添加图像信息和注解"一节的内容，那里有详细的解释。"WIA"是"Windows 图像采集"的英文缩写，某些数码相机使用 WIA 来支持导入图像。如果使用 WIA，Photoshop 将与 Windows 以及数码相机或扫描仪软件配合工作，从而将图像直接导入到 Photoshop 中。只有在操作系统为 Windows XP 时，才可使用这个功能。有兴趣的读者，可参阅 Photoshop 帮助文件和 Windows XP 的相关帮助内容。

如果想使用扫描仪和数码相机，需要安装硬件和相应的驱动程序，然后重新启动 Photoshop。如果这一切无误，在"导入"命令组下，会出现类似如图 14.4 所示的选项。

有关扫描仪和数码相机的一些命令。

图 14.4

选择相应的选项后，就可以启用相应的设备了。

- **一些扫描仪的相关知识**

T：下面先了解一些扫描仪的相关知识。

扫描仪是一种将实物图像转化为数字图像的装置。有人可能会奇怪，因为他们总是见到将印刷品放到扫描仪的平板上，便误以为扫描仪只能扫描印刷品。其实，将宝宝的小脚丫放在扫描仪上，它也能将脚丫的纹路扫描下来，从而证明孩子已经迈开了人生的第一步。除此之外，根据类型不同，扫描仪还可以扫描照片底片和幻灯片、彩色透射稿。

根据功能的不同，扫描仪大致分为以下 4 种类型。

平台式：绝大多数低端扫描仪都属于这种类型，因为它使用方便，价格低廉。这类扫描仪的分辨率大致在 300 ~ 600ppi 之间。

幻灯片式：只能扫描 35mm 彩色幻灯片和负片。

透射式：用来扫描彩色透射稿。

滚筒式：一般为各种桌面出版系统配备，它提供的扫描图像质量非常高。当然，价格也是非常昂贵的。这类扫描仪的分辨率能高达 3000ppi。

> 提示：不管是平台式还是幻灯片式扫描仪，都采用一种称作 CCD 的光电耦合器件，这种器件能够将光转化为电脉冲，再将电脉冲转变为 RGB 颜色数据。所以，非常幸运，用户所用的扫描仪（平板式或幻灯片式）与其显示器的颜色模式是一致的，至少在这个环节，用户可以不必被恼人的颜色模式转换纠缠。

- **如何判断扫描仪的质量**

T：这多多少少超出了 Photoshop 的范围，不过，为了能够得到较好的扫描图像，还是需要对扫描仪的一些重要指标有所了解。

首先，尽管扫描仪的技术指标有很多，但最关键的两个指标是分辨率和动态范围（高光和暗调区域所获得表现细节的数量）。

现在平板式扫描仪一般提供两个分辨率，较低的一个是光学分辨率，较高的一个叫法五花八门，例如"理论分辨率"、"增强分辨率"、"最大分辨率"等。不要被这些专业辞藻唬住了，较低的那个值才是用户要关注的。扫描仪工作时，会将扫描区域分成许多栅格，数字化之后，栅格成为数字化图像的一个个像素。光学分辨率决定栅格的疏密程度。较高的那个分辨率数值不过是进行了一次插值运算，人为提高分辨率的数值罢了。这个值是给那些想将一吋照片扫描成明星挂历那么大，可又不准备多掏一个子的人准备的。

动态范围是个比较感性的指标。通过比较原稿和扫描图像之间的区别，可以看到扫描图像的颜色有没有丢失。尤其注意观察人像面部阴影或衣服的皱褶处，这些地方最容易观察颜色的过渡是否平滑。当然，再高档的扫描稿和原稿比较，都会有一定程度的颜色丢失。不要相信那些用它的扫描仪会增加颜色的鬼话，它不过是运用工具调整了一下像素（如使色彩变得鲜艳，或锐化一下图像，使图像显得清晰）罢了。

所以不建议用户使用扫描仪的附加（或美其名曰：增强）功能（如清晰、去网纹等）。Photoshop 具备所有这些功能，而且比扫描仪做得好。

除此之外，还要关注一下图像扫描的一致性。将原稿重复扫描两到三次，看看每次的结果是否一致。如果有可能，可以到扫描仪生产商的网站上去看一看，看看生产商是否提供了新版本的驱动程序。

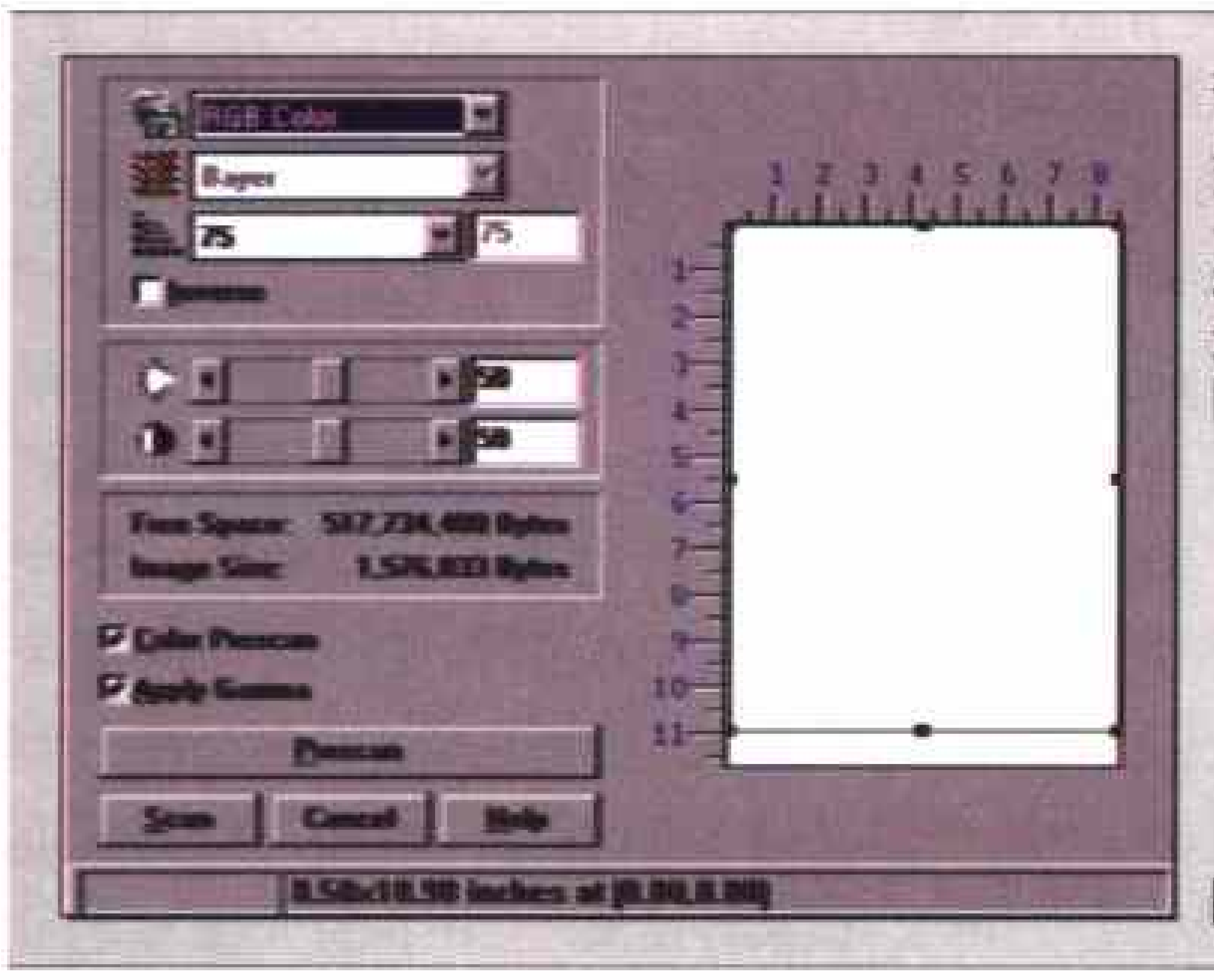
- **扫描仪的图形界面**

T：将扫描仪连接上计算机，打开Photoshop，在“导入”命令组中可能会出现一个“选择TWAIN来源”的选项。

提示：我们不止一次吃过这类单词的苦头，例如PostScript，如果搬出字典，查出的含义保证让你大吃一惊。PostScript的原义是“附言，后记”，想破脑袋也想不出它和打印有什么关系。这个TWAIN的原义是“两，双，二，一对”，与扫描仪更是很难联系到一起。大概Adobe也觉得为难，在中文里找不出对应的合适语汇，索性就存而不译，让广大的用户去猜哑谜。

TWAIN是一个跨平台接口，用于获得由某些扫描仪、数码相机和帧捕捉器捕捉的图像。如果没有这个接口，获得的图像就不能到达Photoshop的屏幕上。Photoshop是一个32位的应用程序，如果用户的扫描仪提供16位和32位供选择，应选择32位。

到现在，用户应该可以进入扫描仪界面了，如图14.5所示。



扫描仪的界面千差万别，不过大部分选项是相同的。

图 14.5

各种扫描仪的界面可能各不相同，但有些选项是共同的，这些选项就是：预扫描、扫描、颜色模式、分辨率还有图像预览框。

预扫描其实和扫描一样，CCD元件同样扫过原稿，所以它花费的时间和真正的扫描相同，不过它不将图像送到Photoshop中去。通过预扫描，在右边的图像预览框中会出现扫描图像，用户可以通过剪切框确定正式扫描时的区域，还可以观察原稿放得正不正。虽然在Photoshop中可以进行旋转，但会使图像的细节有轻微的损失。所以应尽量放正原稿。

颜色模式可能与Photoshop中的叫法略有不同（如只有黑白两种颜色的图像模式在Photoshop中叫做位图，扫描仪软件中可能叫线条稿、二值图），不过它们的含义是相同的，用户可以根据需要选择不同的颜色模式。

提示：尽管有些扫描仪软件提供CMYK颜色模式，其实还是以RGB模式进行扫描，然后进行转换的。所以建议以RGB模式进行扫描，如有必要，在Photoshop中进行转换。

- **lpi、ppi和dpi等3个不同单位的分辨率**

S：在扫描仪中，分辨率的设置是最让人伤脑筋的了，是不是分辨率越高越好呢？

T：理论上是这样的，但在实际操作中没有几个人会这样做。这主要看扫描的图像是干什么用的，我们扫描的图像很多时候都是放到某个图像中作素材的。这时候，就要本着局部服从整体的原则了。有人误认为图像扫描得越大越好，于是拼命提高分辨率（姑且不论超出扫描仪的光学分辨率根本于事无补），并认为这样能够保存细节。可是扫描成很大的图像进Photoshop，作为素材放到另一个图像中，又要使用变换工具缩小图像，这么折腾一下，细节反而比以较低的分辨率扫描损失更多。

如果图像最终用于打印（这里所说的打印并不是指用喷墨打印机打印图像，而是商业印刷），可能涉及到一个半调网屏的频率，单位是lpi，这样，连同ppi（图像分辨率）和dpi（打印机的分辨率），共有3个不同单位的分辨率纠缠在一起，给很多对Photoshop非常熟悉的用户平添不少烦恼。

- **像素有多大**

T：Photoshop的基础是像素，要搞清楚这一切，还要从像素说起。

我们知道，像素其实就是一个个有颜色的小方块，如同铺在浴室中的马赛克。一幅图像总是由一定数目的像素组成的。比如图像尺寸是800 × 600像素，说的是纵横两方向分别为800和600个像素，整幅图像的像素数目就是（800 × 600 = ）480000。无论用户怎么对像素动手动脚，它的数目总不会改变。

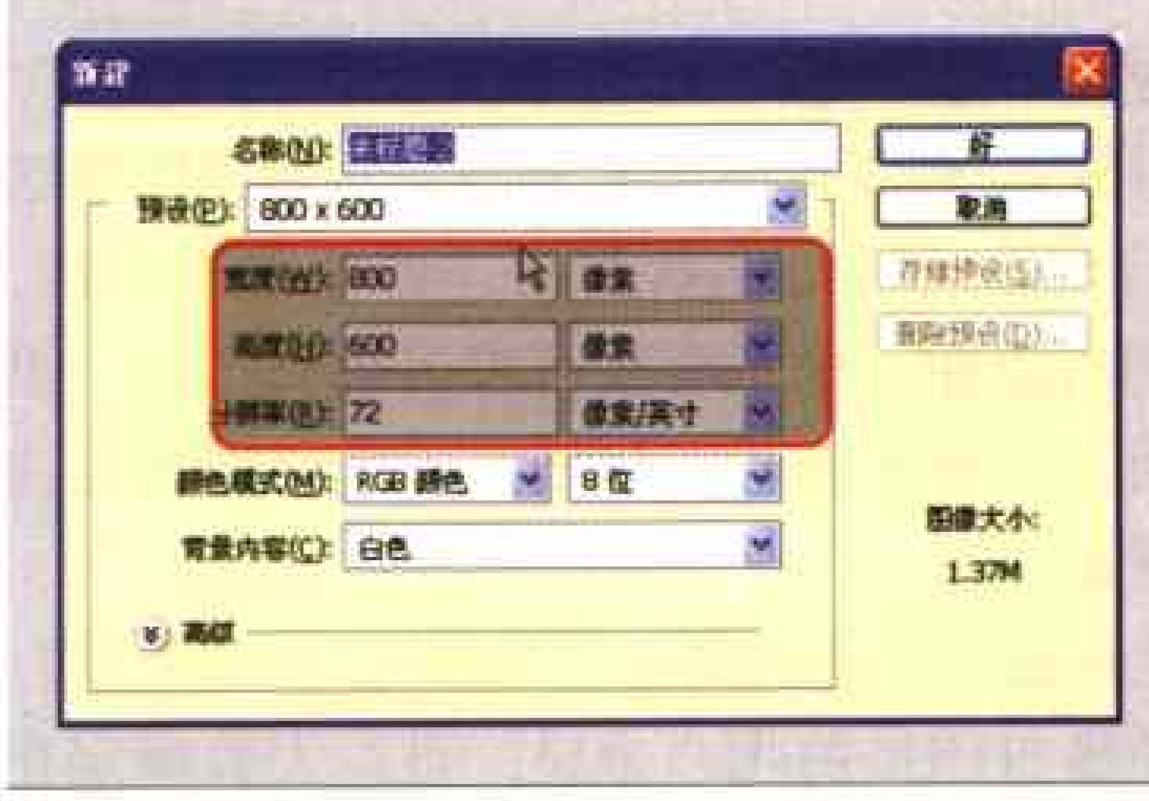
可能有人会问，一个像素有多大？其实像素本身没有大小。换句话说，就是想要它多大，它就有多大；想要它多小，它就有多小。

有一个形象的办法可以解释这一点，想象自己手里拿着一个气球，气球上面最好有一些麻点，这些麻点代表一定数目的像素。

现在开始吹这个气球，随着气球的膨胀（图像面积增大），我们会发现麻点（像素）也逐渐增大。然而，麻点（像素）的数目并没有改变。

● **图像分辨率和打印分辨率没有必然联系**

T：现在回到 Photoshop 中，打开“新建”对话框，如图 14.6 所示。



这是大家经常用到的对话框。

图 14.6

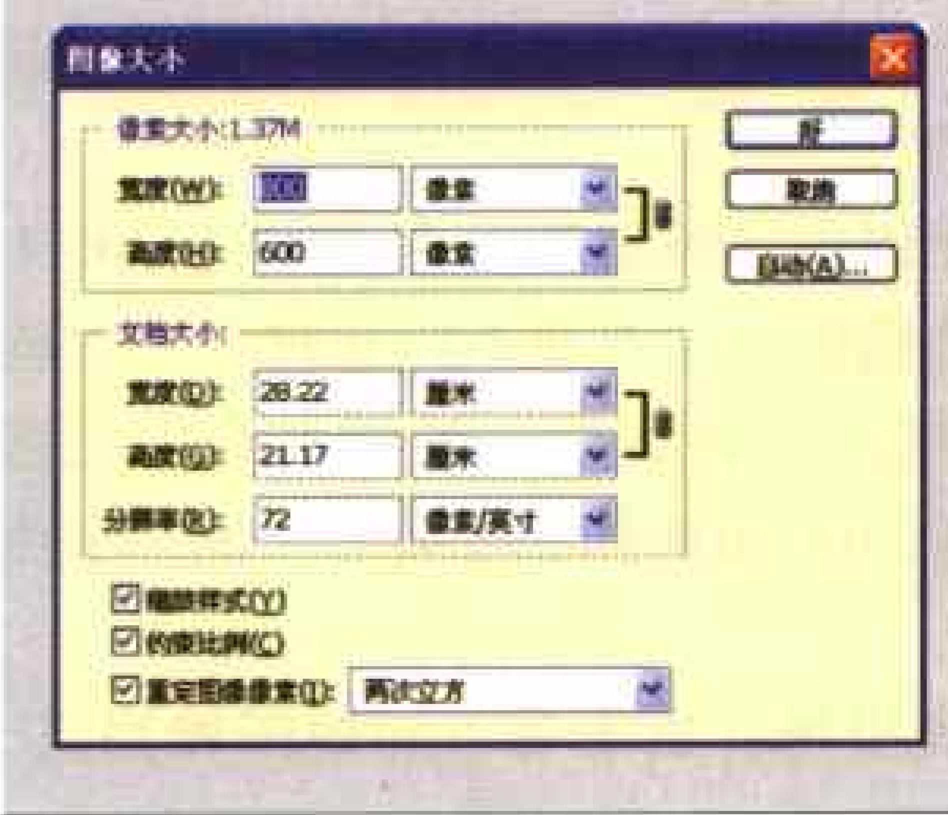
在这个对话框中，我们规定了这个图像有多少个像素。尽管还有其他的度量单位，如英寸、点等，可我们总习惯使用像素这个单位。

这样做是有道理的。在 Photoshop 中，观察一幅图像就像检阅一个军队的方阵，我们习惯于这个方阵纵横各排列有多少人（像素）。假如向检阅的将军报告，受阅方阵有 80m 宽 60m 长，可以想象将军会很难理解。

但这个方阵确实是有一定面积的。如果面积大，士兵就分散开来；如果面积小，士兵就拥挤在一起（惟一的遗憾是士兵不能可大可小，如果士兵像充气的橡皮人，那样的比喻就完美无缺了）。为了表示士兵（像素）排列的紧密程度，下面引入了图像分辨率的概念。

在图像中，每个单位线性尺寸（我们常用的是英寸）像素的数目称为图像分辨率，单位是“像素 / 英寸（ppi）”。如图 14.6 所示对话框中的图像分辨率是“72 像素 / 英寸”，表示每英寸排列有 72 个像素。

确定之后，屏幕上出现一个文档。现在打开“图像大小”对话框，在这里能做更深入的讨论，如图 14.7 所示。



这个对话框涉及到的内容更多，因此更需要讨论一番。

图 14.7

与新建对话框相比，这里最显著的变化是增加了一个文档尺寸（它就是被将军骂的狗血喷头的方阵尺寸）。这个选项是为文档输出服务的（主要是为了打印，所以 Photoshop 的放缩右键菜单索性称它为打印尺寸）。这个对话框告诉我们的是：有 480000 个像素，如果打印在 11.111 × 8.333 英寸的纸张上，需要每英寸打印 72 个像素。

这是一个很低的分辨率。如果不改变像素的数目，增大图像分辨率数值，由 72 变为 300，毫无疑问，文档尺寸（打印尺寸）将变小，这意味着像素变小。如果减小分辨率，由 72 变为 1，那打印尺寸将膨胀到 800 × 600 英寸，以容纳这 480000 个像素，每个像素有 1 英寸那么大。

S：实际当中应该没有人会这么设置，每英寸只打印一个像素。

T：确实如此。这里感兴趣的是，假如真将图像的分辨率降得这么低，用一台 600dpi 分辨率的打印机打印，会出现什么情况呢？

打印机的分辨率单位是“点 / 英寸”（dpi），这意味着 600dpi 的打印机每英寸可以打印 600 个墨点。如果打印图像分辨率为 1 的图像，图像的每个像素需要填充（600 × 600 = 360000 个墨点。

通过这个极端的例子，可以看出图像分辨率和打印分辨率没有必然联系。打印机可以以高的打印分辨率打印一个低图像分辨率的图像，尽管图像可能会出现锯齿，但这是图像自身分辨率的问题，打印机仍然会以细密的墨点填充锯齿般的轮廓；同样，如果将一幅高图像分辨率的图像放到低打印分辨率的打印机上打印，打印出的墨点依然会很粗。也就是说，高图像分辨率并不意味着高图像质量。

S：原来有些人将图像的分辨率设得很高，以为这样就可以保留更多的细节，是一种误解。

T：是的。不过，在一幅图像上看到锯齿或像素毕竟不是令人愉快的事。可能的情况下，我们还是希望有一台适合的桌面打印机的合适的图像分辨率。根据不同的打印机型号，生产厂家推荐了不同的最佳图像分辨率，这些值一般在 250 ~ 300ppi 之间。用户可以据此将扫描分辨率或图像分辨率设置为这些值。

● **根据网频（lpi）设置扫描分辨率（ppi）**

T：对于商业打印，情况可能要复杂一些，因为要涉及到半调网点，网点的大小由网频（lpi）决定，而决定网频的因素涉及印刷纸张、印刷机、印刷环境等多个因素。没有一个固定的网频可以适合所有的印刷条件，所以，要多和厂家沟通以确定网频。

一旦网频确定，剩下的事情就比较简单了，至少在Photoshop中如此。Photoshop中有两个地方可以让用户避开网频与图像分辨率之间关系的讨论而直接确定多大的网频值使用多大的图像分辨率。

一处是使用“图像大小”对话框中的“自动”按钮，会弹出如图14.8所示的对话框。

这个对话框背后隐藏着什么样的公式呢？

图 14.8

所谓“挂网”就是设置网频，如果用户熟悉印刷，可以根据不同的印刷要求输入网频数值。然后选择品质栏中的3个复选项。

如果并不熟悉印刷，Photoshop提供了一个更加人性化的选项，那就是“帮助”菜单的“调整图像大小”。它像耐心的妈妈一样教你蹒跚学步，你只需按照它的提示一步步走下去就行了。不过时间长了，用户可能会对这种方式感到厌烦。因为用户需要知道的是：图像如果最终要打印成艺术书刊的封面，原始图像要以什么样的分辨率进行扫描。

其实，不论是“自动”还是“调整图像大小”，依据的是这样一条规则。

扫描分辨率 =（1.5 ~ 2）网频（lpi）

就是说，如果图像最终以133的网频打印，那么扫描分辨率（进入Photoshop后就是图像分辨率）应该设置为（199 ~ 266）ppi（对应“自动”按钮中的“好”和“最好”，“草图”是增加的一个更低的设置）。

S：灰度图像和彩色图像的扫描分辨率设置是否有什么不同呢？

T：二者没有什么不同。值得一提的是黑白位图，我们经常将线描图、徽标、文本以这种格式扫描，它的分辨率应该设置为和输出设备一样的分辨率。例如，如果要使用1200dpi的打印机打印，那么应该以这个分辨率来扫描图像。

S：这可比彩色图像的扫描分辨率还要高得多呀？

T：其实仔细想一想，就不难理解为什么这样做了。灰度和彩色图像中，像素之间的差别不会像黑白图像这样没有调和的余地，所以比较起来，即使出现锯齿，由于中间色调的缓冲，也不会显得多么引人注目。黑白图像就不同了，如果分辨率较低，人们立即就会注意到它们的轮廓。

所以确定扫描分辨率其实并不是多么复杂的事情。对于用桌面喷墨打印机的用户来说，可以大致确定在250 ~ 300之间；对于商业打印的用户来说，可以根据2倍网频确定扫描分辨率。除了这些规则外，其他用途（如网页、视频输出、幻灯片）的扫描分辨率的确定就比较随意了。

- **数码相机与打印**

T：与扫描图像比较，数码相机就比较简单了。仔细阅读厂家提供的说明书，连好各种电线，安装好驱动软件，然后顺利地将照片传回到计算机中来。用户会发现，学会Photoshop对降服数码相机真的很有帮助。

很多人购买数码相机的目的，就是因为能够直接将照片传输到计算机上，用图像编辑和处理软件对照片进行处理。

可遗憾的是，通过一般的家庭用喷墨打印机是不能再现屏幕上展现的丰富色彩的，因此用户最好到数码冲印店中像冲洗胶卷一样输出照片，然后将这些照片放到照片簿中珍藏。

14.3 众多的图像格式

- **为什么图像格式如此众多**

S：与打印比较起来，存储可以说是一件比较容易的事，只要在文件菜单中点击“存储”或“存储为”命令，然后选择一个文件格式，就可以起身去倒咖啡了。但是，在文件格式的选择上，却是件颇费周折的事情，是选PSD还是TIFF呢？为什么Photoshop中提供了这么多的图像格式呢？

T：之所以保留这么多的存储格式，大致有3方面的原因。

首先，Photoshop既不是最早，也不是最后一个图像编辑处理软件，尽管它现在是这个领域独一无二的霸主，排挤得其他同类软件无喘息之机，但毕竟还没有到包打天下的地步。它还需要和其他软件交流，以更好地完成一项工作。

其次，历史的原因也不可忽视，在20世纪80年代，那是个群雄逐鹿的阶段，五花八门软件带来的就是五花八门的存储格式，到如今，虽说大致尘埃落定，可用它们制作的数不胜数的作品总要有个发挥余热的场合。

最后，不同的应用场合也需要不同的图像格式，

互联网那条羊肠小道无论怎么拓宽，也只能跑JPEG或GIF这样的独轮小车，不可能在上面开PSD格式这样的重型卡车。一幅800 × 600像素的PSD图像，很轻易地就会超过几兆字节，如果上面再有几个图层，很快就膨胀到几十到几百兆字节。

● 无损压缩和有损压缩

S：图像大部分是以压缩形式保存的，那么“压缩（REL）”意味这什么呢？有哪几种压缩形式呢？

T：压缩分为无损压缩和有损压缩。举例来说，假如班级要在教室开一个Party，为了腾出空间准备狂欢，于是将桌子椅子摞起来腾出空间，这叫无损压缩，因为桌子椅子都没有损失，只是排列得更紧凑了；有损压缩就比较痛苦了。假如一个女孩比较丰满，却也想象别的女孩一样穿一条漂亮的牛仔裤，却怎么也不能将裤子提不到腰上，这说明她的无损压缩已经达到极限。怎么办呢？她只有两种选择，要么放弃，要么咬牙开始减肥，这就是所谓的有损压缩。

与大名鼎鼎的TIFF格式的LZW压缩一样，REL也是一种无损压缩的格式。无损压缩有它的优点，不过有一利必有一弊，无损压缩会显著地降低文件打开和存储的速度。

● PSD格式

S：Photoshop的自定义格式，虽然是个庞然大物，但好像也是压缩了的格式。

T：不错。这种压缩和TIFF的LZW压缩一样，属于无损压缩，不会丢失任何图像数据。并且，打开和保存这种格式要比处理TIFF格式快得多。

尽管如此，PSD格式还是有它的缺点，比如体积还是有些大，并且，除了Photoshop系列的软件之外，其他软件很少支持这种格式，即使支持，也只支持压平的PSD格式图像。

提示：Photoshop CS推出了大型文档格式（PSB），它支持宽度或高度最大为300 000像素的文档。PSB格式支持所有Photoshop功能（如图层、效果和滤镜）。目前，如果以PSB格式存储文档，则只有在Photoshop CS中才能打开该文档。其他应用程序和旧版本的Photoshop无法打开以PSB格式存储的文档。用户必须先在“预置”中启用“启用大型文档格式（.psb）”选项，然后才能以PSB格式存储文档。其他大多数应用程序和旧版本的Photoshop无法支持文件大小超过2 GB的文档。

值得欣慰的是，尽管PSD格式难当此任，可还有几个通用的格式能够胜任。如TIFF、JPG、GIF，以及在第13章中意犹未尽，欲言又止的EPS格式。

除此之外，还有其他许多格式，它们存在的目的只是为了打开另一个平台建立的图像（如Mac到Pc），打开某个过时的绘图或绘画程序建立的文件，打开互联网上下载的图片。

● BMP格式

T：Windows的画图程序是绝大多数人第一个接触到的绘图软件。许多人至今仍然对数码图像心存敬意，认为是多么高科技的东西。其实他们的孩子早已经信手涂鸦完成了第一幅数字图像作品。

如果用户想将一幅图像存储成BMP格式，会见到如图14.9所示的对话框。在这个对话框中，最熟悉的恐怕就是“Windows”了，用户不需要理会“OS/2”之类莫名其妙的选项，也不需要尝试改变深度，或者“高级模式”，因为很少会接触到这些。

采用默认模式就很好。

图 14.9

提示：BMP格式最常见的场合是用作程序的图标，也经常用作屏幕上的墙纸。

● PIX格式

T：与BMP格式相类似的是PIX格式，它们的类似之处是历史都很悠久。PIX格式是PC Paintbrush的自定义格式，这是一个DOS时代的古老画图程序。在互联网上有大量这种格式的图片，如各种剪贴画。不过，现在一般都不采用这种格式保存图像了。不是因为它有什么不好，惟一的原因是它过时了。

● GIF的格式

T：GIF是英文Graphics Interchange Format（可交换的图像文件格式）的缩写，它是为了在互联网上方便交换和传输图片而创立的一种图像格式。GIF最有特点的功能是它的图像允许有透明性，如果想在鲜花盛开的田野里放飞一只蝴蝶，这只蝴蝶就不需要总是拘束在四方形的图像里，更令人兴奋的是，通过一种动画GIF的

格式，我们还能让这只蝴蝶动起来，它尽可以在美丽的大自然中徜徉（这部分内容属于Image Ready的范畴，这里不做介绍）。

● PNG格式

T：除了GIF和JPEG格式之外，还有一种PNG格式可以用在网页上。与GIF和JPEG格式相比，PNG格式是个后起之秀，这种格式像JPEG格式一样，能够容纳1667万种颜色，但它的压缩又不像JPEG那样会损失颜色数据。遗憾的是，PNG格式尽管能够得到Netscape Navigator和Internet Explorer这两大主流浏览器的支持，但这种支持并不完全，PNG格式还不能表现出它的全部功能。但毫无疑问的是，PNG是一种极为出色的格式，尽管现在看来它还有些不合时宜，很多用户对它还比较陌生，但它的前途应该是无可限量的。

S：什么绘图软件采用这种格式存储图像呢？

T：如果用户熟悉网页制作，一定不会错过大名鼎鼎的网页三剑客，其中之一的Fireworks就采用PNG格式。

● PICT格式

T：Photoshop有Macintosh和Windows两个版本，所以，需要在两个不同的平台间交换文件。这在过去是一件挺麻烦的事，不过现在已经是轻而易举了。

Mac的自定义图像格式是PICT格式。PICT格式作为在应用程序之间传递图像的中间文件格式，广泛应用于Mac OS图形和页面排版应用程序中。PICT格式支持任何位深、尺寸和分辨率的图像，由于它支持32位图像，因此在RGB模式下，可以保存4个通道。

S：RGB不是只有3个颜色通道吗？

T：不错。这意味着，除了3个色彩通道外，还能够额外保存一个普通蒙板通道。

在安装了QuickTime的Mac OS中，有4个可用的JPEG压缩选项。其实，PICT格式也相当于JPEG格式。不过，两者的应用范围差别很大。JPEG图像和Web兼容，而PICT却不，另外，识别JPEG的Windows程序比识别PICT的程序更多。

在保存PICT图像时，会出现不同的位深选项。最好采用默认的选项，它们是针对这幅图像的最佳设置。如果用户试图改变它们，反而可能会画蛇添足。

提示：假如用户收到使用苹果机的朋友发来的PICT图像，可却不能打开它，那么用户的PC机里应该安装QuickTime。

● Pixar格式和Scitex格式

T：Pixar格式和Scitex格式是曲高和寡的两种格式。用户可能根本用不到这些格式，不过当用户常用这些格式时，别人投来的可能是羡慕不已的目光。

Pixar可能很少有人听说过，不过提到迪斯尼公司的动画片《玩具总动员》，读者一定不会感到陌生，它就是Pixar的得意之作。不过，不要指望在普通的PC机上能够完成这样的作品，这一切都是在昂贵的工作站上完成的。Photoshop能够打开在Pixar工作站上创建的静止图像，或者将图像保存为Pixar格式，以便将它合成到3D画面中去。Pixar格式支持灰度和RGB格式图像。

S：那么什么是Scitex格式呢？

T：Scitex格式是Scitex工作站创建图像的格式。某些高端打印机也采用Scitex打印设备来打印分色和其他文件。Photoshop也能够打开Scitex扫描仪数字化处理后的图像，编辑之后保存为Scitex CT格式的文件。将图像从PC传输到Scitex计算机需要专门的硬件，因此在将图像保存为CT格式之前需要咨询一下。ScitexCT格式支持灰度、RGB和CMYK图像，但不支持Alpha通道。

● TGA格式

T：Targa是一种图形显示卡的名字，它第一次使用TGA这种格式，用来将计算机的图形和动画叠加到视频画面。TGA格式支持32位图像，其中包括，在这一格式中，Alpha通道可以标明动态录像显示的区域。PC上的专业级彩色和视频应用程序广泛支持TGA。

● Filmstrip格式

S：Photoshop还能打开什么格式的视频文件呢？

T：Adobe旗下有一个专业级的视频编辑软件Adobe Premiere，该软件在处理渐淡、帧合并以及特殊效果时效果不同凡响，但它不提供逐帧的编辑功能。为了能够逐帧编辑，可以将电影导出为Filmstrip格式，在Photoshop中编辑。不过用户可以改变任意像素，但不可以增减像素，或者调整大小、删除Alpha通道等，否则将不能存储回Filmstrip格式。

● EPS格式

T：不同应用程序之间的数据交换是个需要引起重视的问题。为了解决这个问题，Photoshop支持几种特定软件的格式，以方便与Illustrator和QuarkXPress等交换文件。这些格式都是EPS格式的变种。

S：EPS是什么意思呢？

T：EPS是“压缩PostScript”的缩写。PostScript是Adobe的标准业界打印语言。用户只需要知道PostScript是一种页面描述语言，用于定义页面上的文本和图形就可以了。至于怎么定义，只有Adobe的程序员们最清楚。

Photoshop支持以EPS保存的面向对象的文件。EPS是专门为保存面向对象的图像而设计的，这些图像通过PostScript设备输出。几乎所有的绘图程序和页面排版程序都支持EPS格式文件。

- **打开EPS文档时的设置**

T：打开EPS文档，如果文档内有路径或文字这样的矢量对象时，Photoshop并不是原样保留它们的矢量特性，而是将它们栅格化，转换为像素。既然要转换成像素，必然就牵扯到图像的分辨率的问题，所以Photoshop会显示如图14.10所示的对话框，用于指定图像的尺寸和分辨率。

如果在Photoshop中打开一个EPS格式的文档，总是要将它“栅格化”。

图14.10

S：也就是说，打开图像之后，原来EPS格式中的路径或者矢量文字都不见了。见到的只是按对话框中分辨率显示的像素图像。

T：不错。而且要重设图像大小。设想一下，在一幅图像上有芝麻粒大小的文字，在原来的EPS文件中，不论它有多么小，因为是矢量文字，所以打印出来总能看得清楚。可转换成像素文字就不同了，用户看到的就真的是几个像素组成的芝麻粒了，所以需要加大图像尺寸或者提高分辨率，这样打印时才可能看清它们。

S：既然如此，用原来的程序打印不是很好么，为什么还要在Photoshop中打印呢？

T：如果能够顺利地打印，当然不必如此大费周折。事实上，用Illustrator或Freehand打印，当路径过于复杂时，PostScript打印机似乎对于如此复杂的计算无能为力，所以经常的结果是出现一些错误的信息，报告图像不能打印。用户常常为了找出其中的错误（如果能够找出的话）而筋疲力尽。碰到这种情况，在Photoshop中打开这个让人烦恼的EPS文件，索性让它变成一个高分辨率的光栅文件，不失为一个行之有效的解决方案。

提示：如果以矢量方式打印出现了问题，索性在Photoshop中以像素方式打印它。

有时候，我们可能会这样使用一个EPS文件：在一个图像上放置一个标志（比如公司的标志，这样的标志常常在Illustrator这样的矢量绘图程序中用路径创建，并被保存为EPS格式），就需要使用“文件”菜单中“置入”命令，与其他“文件”菜单命令不同的是，“置入”命令只支持EPS或PDF格式的文件。

置入的图像显示在一个带对角线的矩形框里，我们称它作“边界框”。在转变为像素之前，可以对图执行各种移动、缩放和旋转操作。一切工作完成后，双击鼠标确定。此时，置入的图像作为一个单独的层存在。

- **什么时候将图像保存为EPS格式**

T：当准备将图像放入绘图或排版软件以便向PostScript输出设备打印时，许多人倾向于将图像保存为EPS格式。有3个原因支持这么做。其一，其他绘图或排版软件对EPS格式支持得最好；其二，EPS的优点在于剪切路径，剪切路径在图像（比如一头熊）四周定义一个自由的边界，当将图像放入面向对象的程序时，剪切路径之外的内容（比如熊周围的树木）都将变成透明的，大多数程序只能够识别以EPS格式保存的剪切路径；其三，提前将图像转换为PostScript能够避免绘图或页面排版程序执行这项工作，能够使图像打印得更快并且降低出现打印问题的几率。因此，要将图像导入Illustrator和QuarkXPress等面向对象的程序，最好选择EPS格式。

S：EPS有这么多的优点，那么，它有什么缺点吗？

T：采用EPS格式保存时所占用的空间比较大。与采用了LZW压缩格式的TIFF相比，要大3～4倍。

因为EPS格式是为了在PostScript输出设备上实现更好打印效果而制定的格式，因此如果用户使用的是喷墨打印机，而不是PostScript打印机，就不需要存储成EPS格式了。

- **如何将一个文件存储成EPS格式**

T：要将一幅图像存储成EPS格式，需选择Photoshop EPS格式，将弹出如图14.11所示的对话框。

预览：EPS文件包含两部分内容，即为打印机提供的纯PostScript语言的图像描述和为了屏幕预览的位图。在PC机上一般选择TIFF（8位/像素），它能够保存一个256色的TIFF预览图。1位/像素提供一

个黑白预览图，相对于256色，黑白预览能够节省更多的空间。

将一个图像存储成EPS格式文档之前，需要搞清楚这些选项的含义。

图 14.11

编码：有3种编码方式，即二进制、ASCII和JPEG编码。二进制编码又称为霍夫曼编码，这种编码是一种压缩编码，能够使得EPS文件较小，从而提高打印速度。遗憾的是，有些程序和打印机不能识别霍夫曼编码，这时，就要使用ASCII码了。ASCII是American Standard Code for Information Interchange（美国标准信息交换码）的缩写，它使用由7位编码字符（如为8位，则包括奇偶校验）组成的编码字符集，用于数据处理系统、数据通讯系统和有关设备之间的信息交换。选择它是万无一失的，不幸的是用户要牺牲宝贵的打印时间。

如果追求打印速度，那么就选择JPEG编码试一试，不过有两个前提条件，一是打印机足够好，JPEG编码只兼容Level2及更高端的PostScript打印机；二是可能要牺牲一些打印质量来换取打印速度的提高，就像JPEG图像会损失图像数据一样，JPEG编码也有这方面的问题，所以在对话框中，提供4个选项供用户权衡。

除此之外，还要专门说一说ASCII码。如果用户精通PostScript语言，可以通过写字板这样的文字处理程序打开和编辑ASCII EPS文件。如果在PC机上打不开Mac机上编辑的EPS文件，可以试试用写字板打开它，在文件的开头部分，有4个字符“%！PS”，在这之前的是关于Macintosh的一些内容，删除它们，然后以文本格式保存，再一次用Photoshop打开。

以下的选项是EPS的一些打印属性。

包含半调网屏：与其他格式相比，EPS的另一个优越性体现在它能够保存打印属性。如果在“打印预览”中的“屏幕”选项中自定义了半调网屏，则选择这项。注意如果设置不当，有可能损坏图像，所以在选择该选项之前，需要仔细阅读关于半调网屏的相关内容。

包含传递函数：通过“打印预览”中的“传递”选项，可以改变打印图像的亮度和对比度。要保存这些改变，需要选择“包含传递函数”选项。这个选项和上面的“包含半调网屏”同样危险。

PostScript色彩管理：通过嵌入的颜色配置文件，协助打印机传递颜色信息，以产生更加精确的颜色。不过，用户可能用不到这个选项，与JPEG编码类似，它也只兼容Level2及更高端的PostScript打印机。

包含矢量数据：这个选项和用户的关系比较密切，如果图像中没有矢量数据（如形状、路径蒙板等），这个选项是灰显的。如果有矢量数据，而没有选择这个选项，那么所有的矢量对象将以光栅格式保存。选择该选项后，对话框的下部会出现一条警告信息，提醒用户如果在Photoshop中重新打开该文件，矢量数据将被栅格化。

有一个选项是目前这个对话框中没有的。当保存一个黑白EPS图像时，会弹出一个简化的对话框，前面的4个选项不复存在，取而代之的是“透明白色”选项。

如果选择该选项，图像中所有的白色像素将变为透明像素。虽然Photoshop EPS格式是惟一提供“透明白色”选项的EPS格式，但是还有许多应用程序（如Illustrator）也将黑白TIFF图像中的白色像素视作透明像素。

图像插值方法：如果期望其他程序在将图像重新采样时能够进行插值运算，需要勾选该选项。例如，将图像导入到In Design，并按比例放大到400%，如果关闭该选项，则In Design将只把像素扩大4倍。我们知道，在Photoshop中，插值方法有3种，即邻近、两次线性和两次立方。关闭该选项使用邻近插值方法，打开该选项将使用两次立方插值方法。孰优孰劣，一目了然。所以，如果没有特殊原因，最好勾选该选项。

- **DCS 1.0和DCS 2.0格式**

T：在Photoshop EPS存储格式的下方，还有两个EPS格式的存储选项：Photoshop DCS 1.0和DCS 2.0。这是Quark（夸克，外国人总是喜欢标新立异，不知道它们为什么选择《尤利西斯》中一种怪物的叫声来命名自己的公司。不过他们不是第一个这样做的，物理学家早就用这个名字命名一种比原子更小的基本粒子）公司创建的EPS版本，是EPS格式的变种。

S：DCS是什么意思呢？

T：DCS是Desktop Color Separation（桌面分色）的缩写。一眼可以看出，这是一个专门用于分色打印的EPS格式。

S: 什么模式的图像需要采用分色打印呢？

T: CMYK 和双色调模式的图像需要采用分色打印，如果不是 CMYK 模式的图像，在存储对话框中是找不到 DCS 格式的。

S: 为什么还有DCS 1.0和DCS 2.0之分呢？

T: DCS 2.0 是 DCS 1.0 的升级版本。DCS 1.0 不支持专色通道。Photoshop 从版本 5.0 开始支持专色通道，所以也引入了支持专色通道的 DCS 2.0。特别是对于 Pantone专色通道，DCS 2.0是惟一能够使用的PostScript 格式。

S: 如何选择 DCS 1.0 或 2.0 呢？

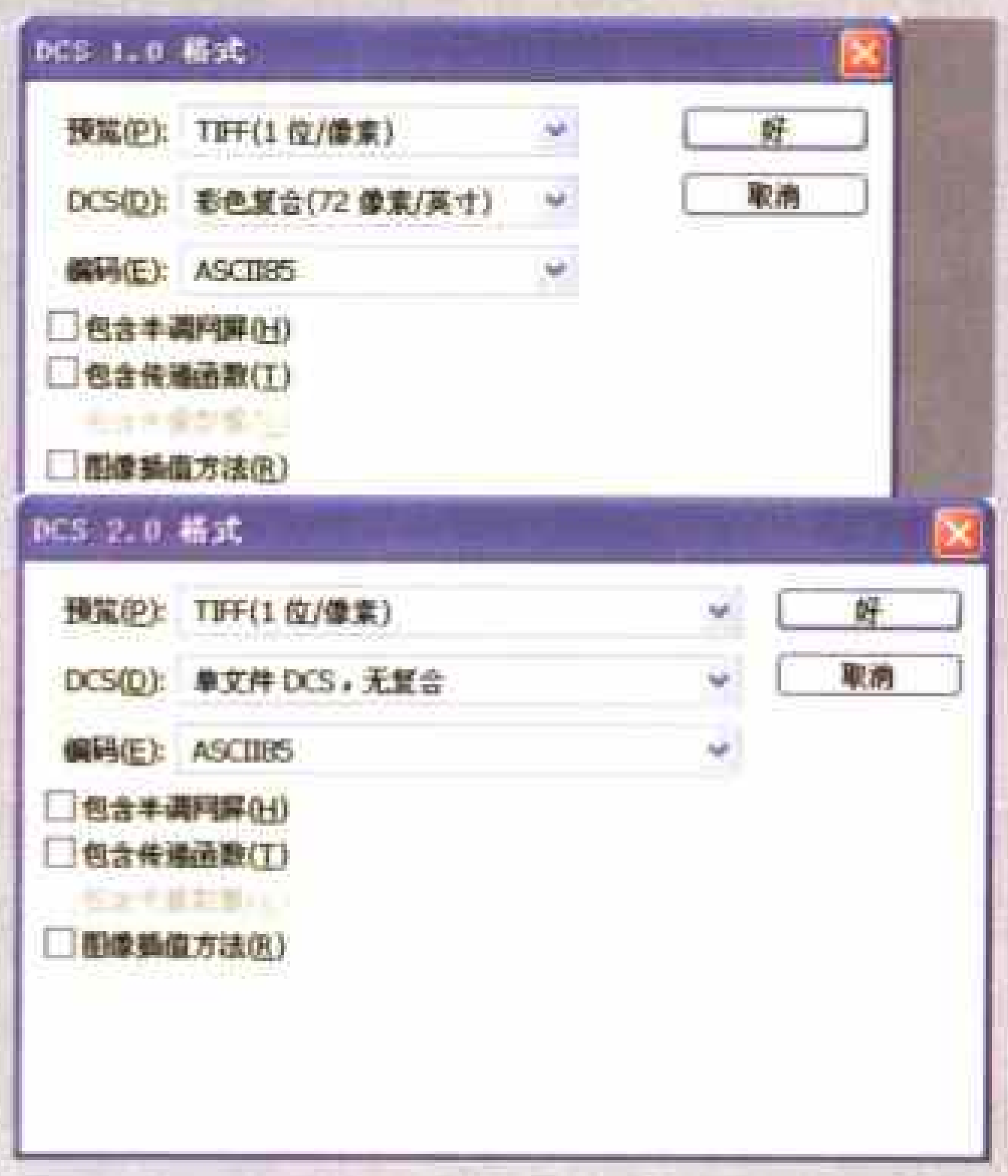
T: 如果图像只是包含基本的 CMYK 颜色通道，建议选择 DCS 1.0 格式，它更加安全和简便；如果图像包含专色通道，建议选择DCS 2.0格式，如图14.12所示。

这两个对话框的内容大部分已经在EPS格式中介绍过（DCS 本来就是 EPS 的一个变种嘛），不同的是它多出了一个 DCS 选项。

DCS存储格式有一个奇妙的特点，那就是各个色版可以分开保存，DCS 1.0格式为CMYK图像中的每个颜色通道创建一个文件，还可以创建第五个文件，即一个灰度或彩色复合文件。DCS 2.0可以存储为单个的文件，也可以存储成 5 个单独的文件。

> 提示：在存储时，最好单独建立一个文件夹，确保这 5 个文件都在一个文件夹里。

DCS 选项用于决定是存储灰色还是彩色的复合文件。这个复合图像常常用于在低档打印机上打印DCS图像的一个低分辨率校样。如果使用黑白打印机，选择灰度复合；如果是彩色打印机，选择彩色复合。



DCS 1.0 和 DCS 2.0 还是有些区别的。

图 14.12

其中还有一个“无 PostScript”选项，存储复合文件会显著增加文件大小，如果想节省磁盘空间，可以选择这个选项。

前面讲到的这些格式都是在平时的应用中不常用到，经常用到的是 JPEG 和 TIFF 格式。

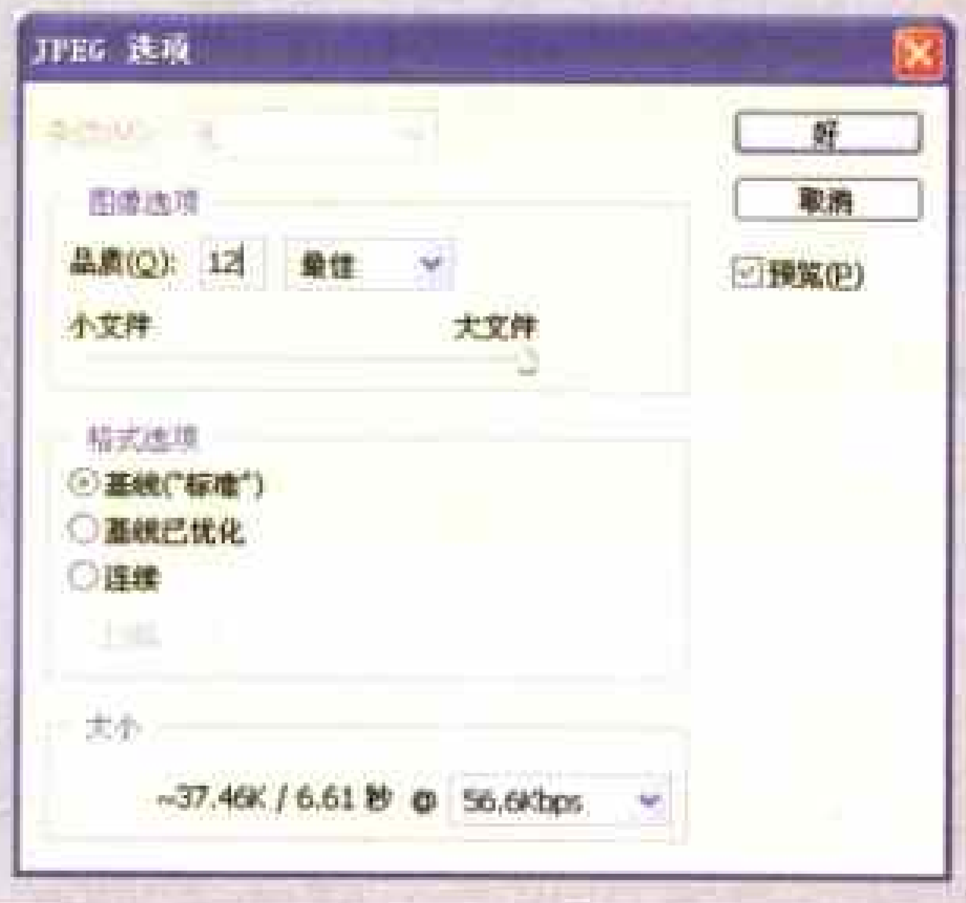
- **JPEG格式**

T: 大部分图像格式的缺点就是体积太大，因此许多机构和个人研究各种方法，将图像压缩再压缩。

经过激烈的拼杀，叫做 Joint Photographic Experts Group（联合图片专家组）的一帮家伙取得了胜利。不管这个胜利是不是最终的，至少在今后若干年内，它会作为一种最有效的压缩标准存在。

前面曾经提到JPEG格式是一种有损压缩，这意味着以牺牲图像质量来换取存储空间的节省。不过这种牺牲还是可以控制的。

以JPEG格式保存图像时，会显示如图14.13所示的对话框。



这是我们最为熟悉的JPEG格式的对话框，虽然熟悉，却未必没有疑问。

图 14.13

用户总是最先移动图像品质滑块，图像质量有从低到高有 4 个范围，对应 0 ~ 12 的数值。0 表示压缩程度最大，12 表示损失最小。

S: 在实际的操作过程中，一般滑块值选择多少比较合适呢？

T: 即使是最佳品质的压缩，与其他非 JPEG 压缩相比，压缩效果也是惊人的。所以建议（包括其它没有多少经验的 Photoshop 用户）用户尽量采取最佳品质（10 或更高），这样能保留图像中的大部分细节。

S: 在“格式选项”3 个选项中，Photoshop 一般默认采用“基线（标准）”选项，但是选择“基线已优化”选项是否更好呢？

T: 其实很难看出选择“基线已优化”与选择第一个选项有什么不同，而且选择后两项还有一个危险，那就是并不是所有的浏览器都支持后两个选项，所以为保险起见，建议还是选择第一个选项。而且如果选择“连续”选项存储图片，这幅图像在下载过程中会使

用隔行扫描，它可以使图像逐渐清晰地显示在网页中。

S：其中的“杂边”选项为什么是灰显的呢？

T：如果压平的图像中有透明像素，这个选项就可用了。“杂边”选项其实是对JPEG图像不能像GIF图像一样存储透明区域的一个补偿。在网页中，GIF图像下面的内容可以显现出来，JPEG图像做不到这一点，不过，如果JPEG图片下的背景是有颜色的，可以在Photoshop中利用“杂边”选项选择这个背景色填充到透明区域中，以使图像和背景颜色一致。

对话框的最下方是一个用来估计图片下载速度的选项。以它显示的数据“37.46k/6.61s，56.6kbps”为例，这表明这幅压缩过的JPEG图片如果用56.6kbps的Moden（电话拨号上网）下载，需要6.61秒的时间。

S：那什么时候使用GIF，什么时候使用JPEG呢？

T：压缩连续色调的图像（如照片）时，适合使用JPEG格式；对于颜色比较单纯的高对比的图像和线条图（如标志）适合使用GIF格式，有时，也采用LZW无损压缩的TIFF格式，它能够保持图片清晰的外观。

- **JPEG格式的打开与存储**

S：打开JPEG格式的图像的次数越多，图像质量越差，是这样吗？

T：事实上，打开一幅JPEG图像，如果只是对它盯上几眼，不对它作任何修改，它是不会有任何改变的。如果使用工具对它进行了操作，再次存储时，Photoshop会再次进行JPEG压缩。再次打开时，图像质量可能会降低。这样的打开——存储——再打开的过程重复得越多，图像质量的降低会越严重。

> 提示：不要频繁地对一幅JPEG图像动手术，最好的办法是完成一幅图像的所有编辑工作后，存储它的一个JPEG副本。

S：JPEG图像一次编辑过程中的多次存储会不会对图像质量有影响呢？

T：一次操作过程中的多次存储不会对图像质量产生影响，Photoshop始终是以屏幕上的那幅图像为准的。

> 提示：尽管JPEG格式支持RGB、CMYK和灰度模式，但有些程序无法正确读取CMYK模式的JPEG文件，包括大名鼎鼎的看图软件ACDSee。另外，如果发现Java应用程序无法读取JPEG文件（任何颜色模式），则不要将缩览图预览与此文件一起存储。在网页上使用JPEG图片时最好也不要存储缩览图预览，因为这将增大文件。

JPEG不支持图层，也不支持Alpha通道。可以说，为了最大限度减肥，JPEG尽了最大的努力，该去掉的全都去掉了。

- **TIFF格式**

T：与JPEG的义无反顾相比，TIFF的压缩就缓和得多了。TIFF（标记图像文件格式）最早是为Mac开发的，目的是将扫描图像标准化。到目前为止，TIFF是Macintosh和Windows平台受到最广泛支持的图像打印格式，与EPS一起支撑着印刷工业。与EPS不同的是，它不能处理面向对象的作品，但是却具有其他不同凡响的特性。

S：TIFF都具有哪些特性呢？

T：首先，TIFF倚仗的是大名鼎鼎的LZW无损压缩方法。LZW（Lemple-Zif-Welch）并没有什么特别的含义，它只是3个发明这种压缩方法的以色列科学家的名字，并申请了专利。由于专利的原因，我们无法更多地了解它的原理，只知道这种压缩方法因为不涉及图像像素，所以是一种无损压缩。大多数的图像编辑程序和桌面出版程序都支持LZW压缩 。

其次，TIFF能够存储多达24个通道，这是任何图像可以存储的最大通道数。在所有格式中，除了DCS 2.0和PSD格式之外，TIFF是惟一能够保存4个以上通道的格式。更令人兴奋的是，TIFF不仅能保存额外的蒙板通道（当然也可以不保存，在“存储”对话框中取消“Alpha通道”复选项），在Photoshop 7.0之后的版本中采用TIFF格式还能保存多个图层，这能使用户能够更好地保存图像的完整性。

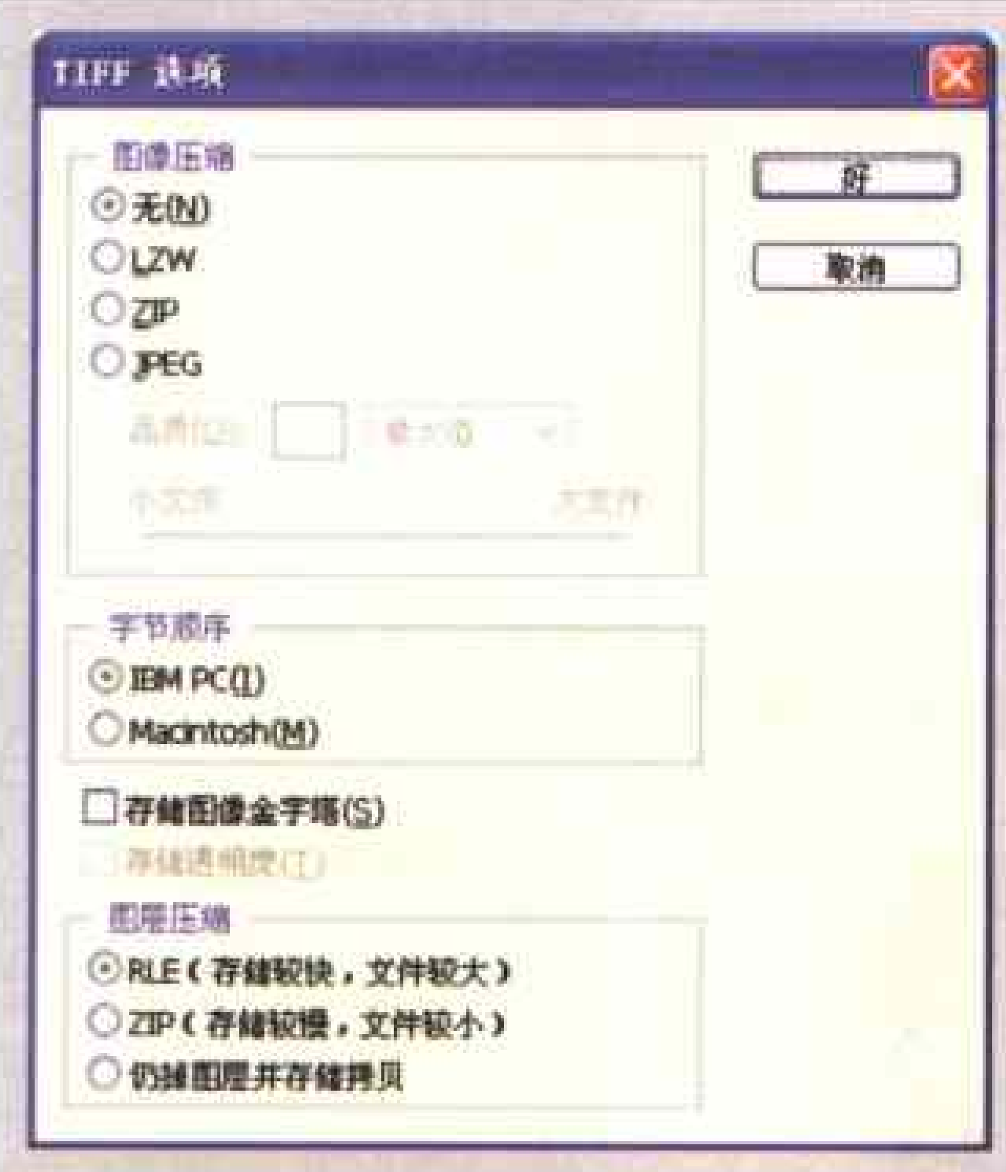
不过，尽管Photoshop能够存储和打开包含多个图层的TIFF图像，但其他绝大多数软件显然还没有做好这个准备，它们能打开包含多个图层的TIFF图像，可打开之后是压平的一幅图像，所以，到目前为止，多个图层的TIFF格式在很大程度上还只是Photoshop的自娱自乐。

- **“TIFF选项”对话框的选项**

T：“TIFF选项”对话框如图14.14所示。

图像压缩：这里面有4个选项，其他3个不需要介绍，只有ZIP选项看起来比较陌生。说它陌生也不确切，大多数人都知道这也是一种压缩格式（网上的文件大部分以这种格式压缩，比如耳熟能详的WinZip就用于进行这种格式的压缩），不过用到TIFF中还不多见。一切都缘起于那躲不开的专利。

S：这是怎么回事呢？



不要看到对话框里有“存储图像金字塔”的字样，就认为TIFF是专门用来存储狮身人面像的。

图 14.14

T：专利和版权都属于知识版权的范畴。使用TIFF不需要交钱，可要使用LZW就需要交钱。交钱的人总不如收钱的人那么愉快，于是有人就研究可以不交钱的替代方案，ZIP就是其中的一种。它是一种用在PDF文件中的压缩格式，从此LZW有了竞争对手。

不过，到目前为止，竞争才刚刚开始，使用ZIP压缩的TIFF格式文件只是在少数的程序上应用（在Photoshop上使用也是最近的事），所以使用ZIP压缩的TIFF还有很长的路要走。

其实就是在图像压缩领域，LZW和ZIP之争也不是绝无仅有的一例。围绕着GIF格式压缩方法的使用权问题就发生过一起法律纠纷。最后导致一群年轻人建立起PNG格式来对抗GIF格式。PNG格式采用了新的高速交替显示模式，只要下载了1/64的图像信息，就可以显示出一个低分辨率的预视图像，只是PNG还不支持动画。

S：实际应用中是该选ZIP还是LZW呢？

T：从实际效果看，LZW和ZIP的压缩效果差不多，可能ZIP略胜一筹（TIFF特别适合于压缩有大片单调颜色的图像）。不过，由于现在支持ZIP压缩的TIFF格式的程序比较少，在与其他程序交换时会碰到困难，所以，在ZIP没有被广泛接受之前，最好还是使用LZW。

S：TIFF既然号称无损压缩，为什么其中还有一个有损压缩的JPEG选项呢？

T：的确，长期使用Photoshop的用户，对图像的质量都特别在意。之所以引进JPEG压缩，是因为最新的TIFF引进了支持多个图层的功能，如果不采用JPEG大幅度压缩分层图像，那么TIFF岂不是变成了第二个PSD？不过增加这个选项至少在目前阶段意义不是太大，既然多图层的TIFF是Photoshop的自娱自乐，再以损失图像质量为代价是不是有点得不偿失呢？

用LZW、ZIP或者JPEG压缩过的TIFF文件都不需要用其他的压缩软件（如WinZip）再次压缩，因为海绵里的水已经几乎被挤干了，对于JPEG文件也是如此。或许用户能再次挤出几千字节的空间来，但与所花费的时间和精力相比，它们就可以被忽略不记了，而且这些再次压缩过的文件有可能打不开。

提示：即使不经过再次压缩，压缩的TIFF文件也可能在一些软件上也打不开，那么，赶快返回到Photoshop，将文件保存为不压缩的TIFF格式。

S：“字节顺序”是什么意思呢？

T：Adobe的程序员们大概认为Photoshop太通俗易懂，所以偶尔也会搬出一些他们自己才知道的专业术语来难为一下他们的用户。我猜想是因为存储时的字节顺序不同，造就了PC上的TIFF和Mac上的TIFF这两个孪生兄弟。不过用户只需要知道自己的电脑是PC机还是Mac机就行了。

S：“图像金字塔”这个选项最令人费解了。

T：这个选项不是要保存一个金字塔的图片，而是要保存图像的多分辨率信息。比如一幅1024 × 768的图像，如果选择这个选项，就可以在一个文件内保存800 × 600，640 × 480等不同分辨率的版本，这些不同分辨率版本按分辨率高低由下至上排列，最高分辨率的版本位于塔底，最低分辨率的版本位于塔顶，组成了一个不同分辨率版本的金字塔。

S：为什么要这么做呢？

T：在应用程序中，用户可以使用低分辨率的版本执行某些图像处理任务（如移动），仅在绝对必要时，才使用最高分辨率的版本（如颜色调整）。这种方法能够加快某些编辑任务的速度，减少对计算机资源的消耗。

S：这个想法不错呀。

T：尽管想法不错，可现实是，没有几个程序支持这种技术（如Adobe In Design），即使是Photoshop也不支持。用Photoshop打开这种图像时，只能以最高分辨率显示。在大多数程序中根本打不开以这种方式存储的TIFF文件。

S：“存储透明度”又是什么意思呢？

T：“存储透明度”这个名称有一点不太确切。事实上，如果存储的TIFF文件中包含透明区域，用Photoshop或Image Ready打开时，透明区域是保留的。可是，如果用其他程序打开时，透明区域被白色像素代替了，作为补救措施，增加了一个透明度的蒙板通道，以供用户随时利用。

最后3个复选项是针对图层的，含义也很明确，不需要赘述。

S：感觉越是先进的技术，应用范围就越窄，比如存储多图层的TIFF格式。

T：这是自然而然的，因为技术的应用有一个推广的过程。谁都知道数字电视比模拟电视好，可为什么大多数人还在看模拟电视？因为数字电视的使用环境还没有建立起来，即使用户拥有一台数字电视机，恐怕接收的也是模拟电视信号。

- Photo CD**格式**

S：介绍了这么多的格式，JPEG和TIFF两位主角也出场了，这场图像格式的聚会恐怕也要结束了吧？

T：快到曲终人散的时刻了，可是还有三位客人没有到。这可是三位特殊的客人：Photo CD格式、Raw格式和WBMP格式。

Photo CD图像格式：用户可以用Photoshop打开它，编辑它。可是再也不能存回原来的PCD格式，要保存编辑成果，需要存储成其他格式。

S：这是谁创建的格式呢？

T：Photo CD是由大名鼎鼎的柯达公司创立的，是一种用于CD-ROM上存储彩色扫描图像的格式。它使用YCC色彩模式。YCC色彩模式是CIE色彩模式的一个变种。

提起另一种颜色模式用户一定不会陌生，那就是Lab颜色，Lab颜色和YCC颜色一样，都属于CIE颜色空间，CIE颜色空间是1931年由国际照明委员会（CIE）制定的颜色度量国际标准模型，这个模型包括人们肉眼所能看到的所有颜色。在实际应用中，YCC颜色模式等同于Lab颜色模式，用这种模式保存图像没有颜色损失，也就是说，可以将YCC模式看作是Lab模式。

提到扫描，人们的印象里好像只是将照片或者画报放到桌面上的扫描仪中，吱吱嘎嘎的一阵噪音过后，一张图片出现在屏幕上。但高质量的图片通常是使用胶卷的负片在特定的扫描仪上扫描，然后压制到CD-ROM光盘上出售的。这是柯达的专利，它至今没有出售Photo CD的存储使用权。所以用户只能买到这种格式的图片，却不能用这种格式存储图片。

如图14.15所示是“Photo CD格式”对话框。

Photo CD对话框分为3个部分：图像信息、源图像和目标图像。

图像信息说明了拍摄图像所用的胶片类型，以及将图像扫描至CD的扫描仪类型，如图14.16所示。

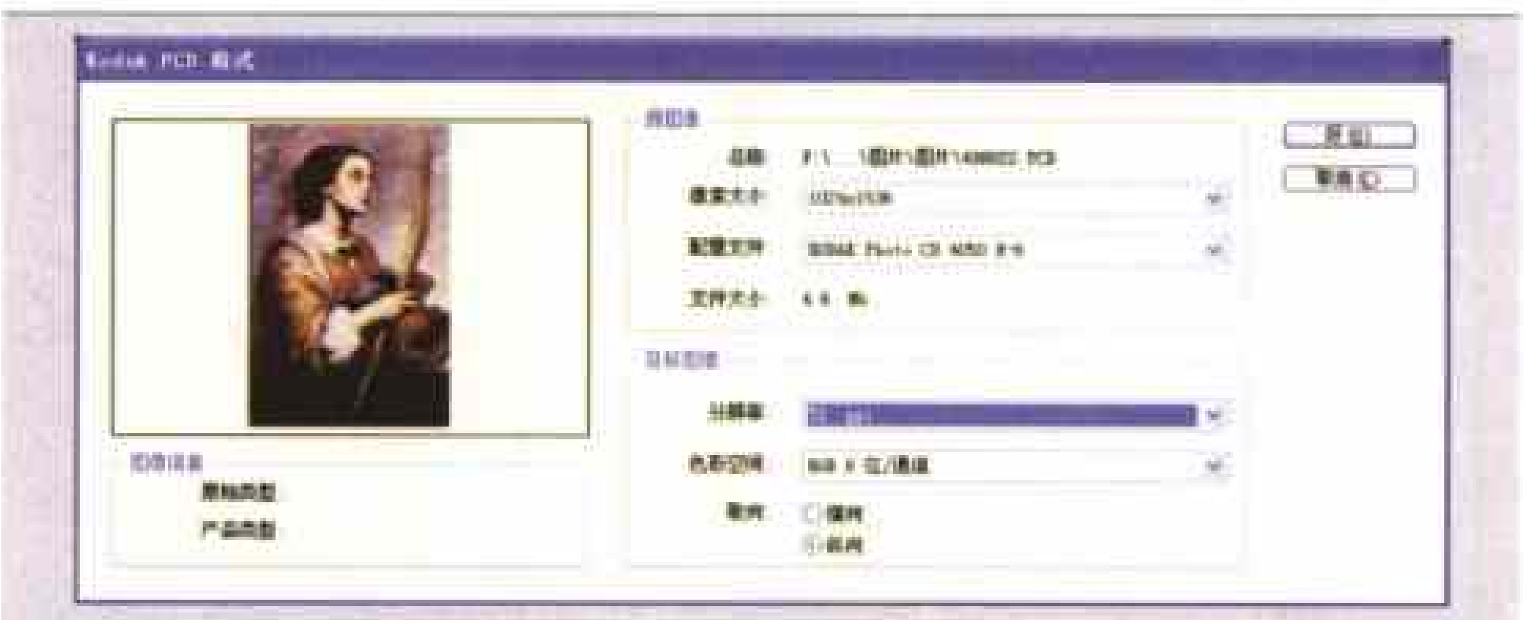


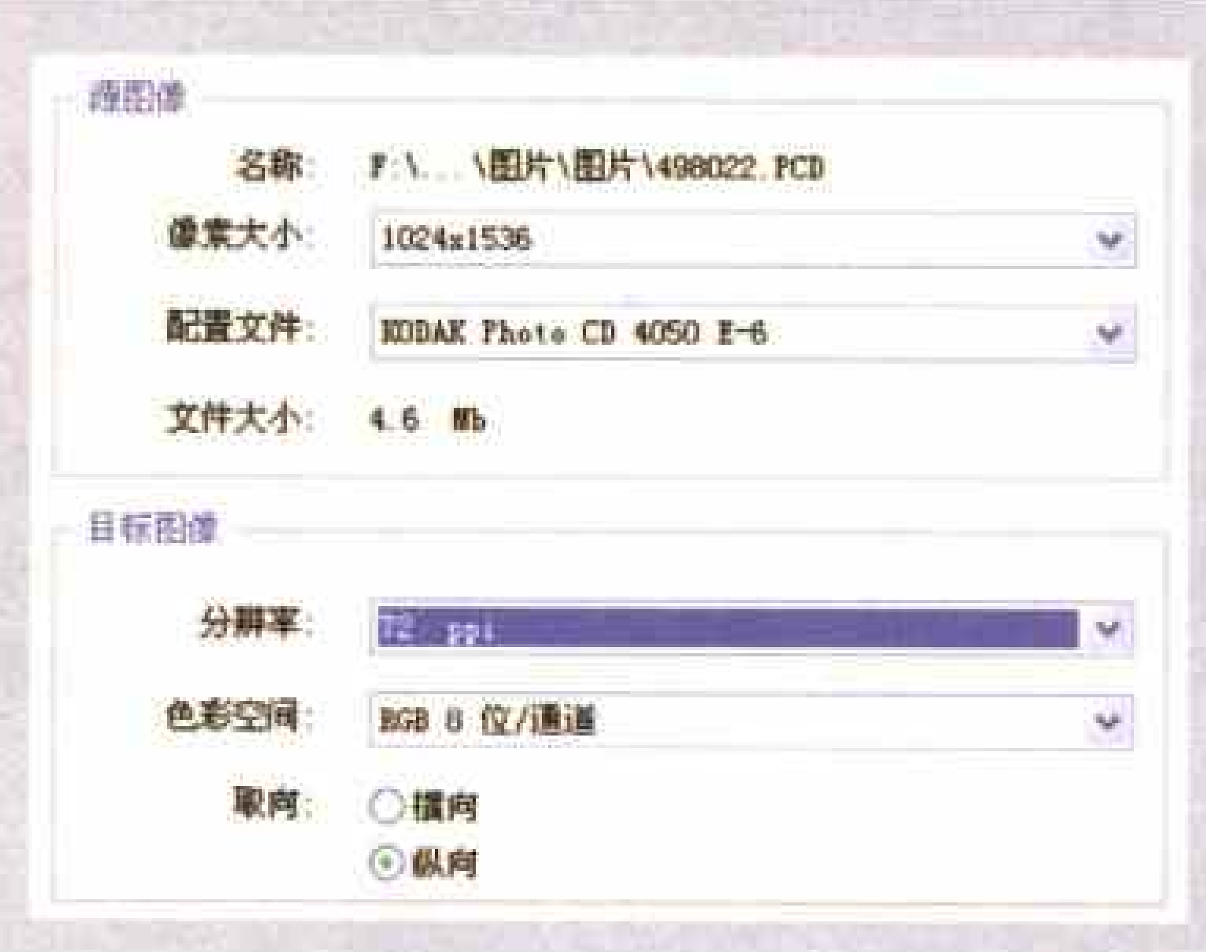
图 14.15

Photo CD是一种很奇怪的格式。

图像信息和预览图像。

图 14.16

源图像和目标图像说明了Photoshop打开图像的方式，如图14.17所示。



源图像和目标图像的内容。

图 14.17

源图像选项如下。

“像素大小”指定图像的像素大小。Photo CD存储了5种不同扫描尺寸的压缩版本，从128 × 192像素（72KB）到2048 × 3072（18MB）。还有一种Pro Photo CD，增加了一个4096 × 6144（72MB）的附加尺寸，能够提供更大尺寸的图像。注意打开的图像在屏幕上的大小取决于所选取的像素大小和分辨率。

“配置文件”指定用于色彩管理的设备配置文件。

目标图像选项如下。

“分辨率”指定打开的图像的分辨率。

“色彩空间”指定打开的图像的颜色配置文件。

“横向”或“纵向”指定所打开图像的方向。

S：感觉能否存储Photo CD图片并不那么重要，因为

Photo CD图片只是为我们提供了一个高质量素材图片的来源。

- **Raw格式**

T：Raw的含义是“生肉、未加工的、处于自然状态的”，Raw格式就是原始文档格式的意思。

提示：Photoshop Raw与来自数码相机的原始图像文件不是同一种文件格式。数码相机的原始图像文件是相机特定的专有格式，它为摄影师提供数字负片，即无任何过滤、白平衡调整和其他相机内处理的图像。

S：这类图片是从哪里来的呢？

T：一般是其他领域的系统制作的图像，例如某些大型机创建的文档，医学图像系统或雷达系统产生的光栅图像，它们可能不符合标准的图像格式。这种情况下，可以尝试用RAW格式在Photoshop中打开它。

S：为什么说是“尝试”呢？

T：因为这类图像不包含压缩方案，没有指定位深或图像尺寸，而且不提供颜色模式。所有这一切，都需要用户去恢复，只能尝试进行。

S：Photoshop范例文件中有这种格式的文件吗？

T：没有。不过用户可以用其他文件做一个试验。

将Photoshop 7.0范例文件《辣椒》打开，然后存储成Raw格式文件，弹出如图14.18所示的对话框。

将一个图像存储成Raw格式文件。

图 14.18

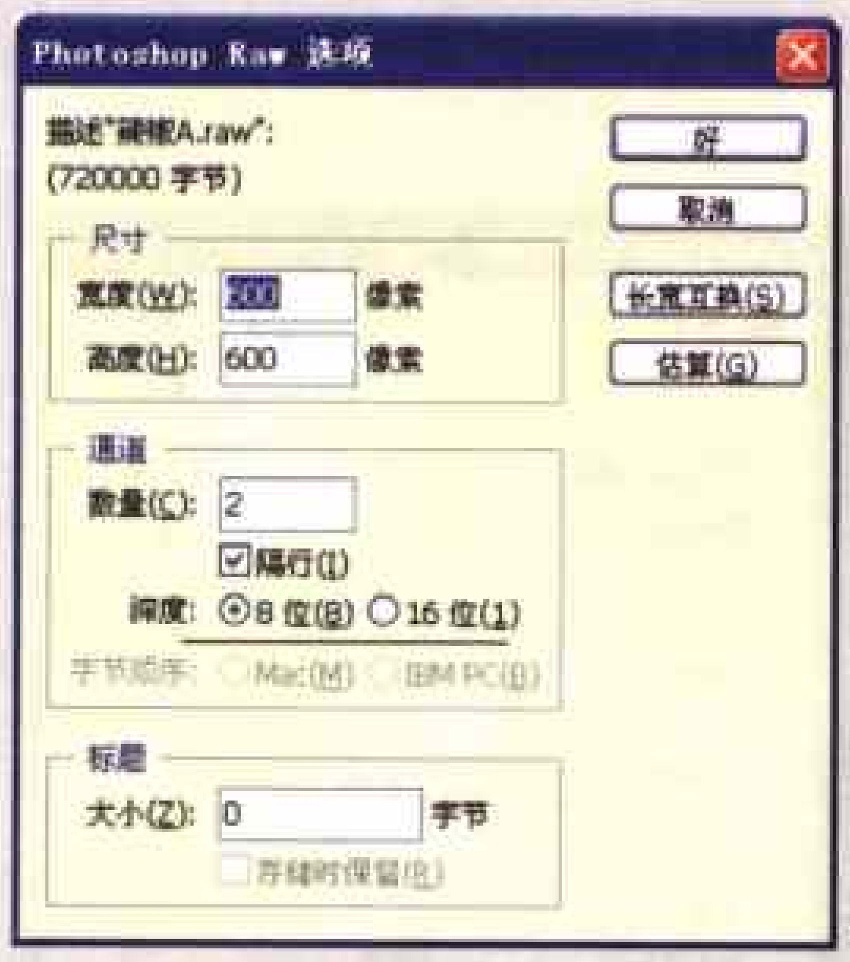
保持默认设置存储。最后的警示语显示出Photoshop处理这类图片的不自信。

然后打开这个Raw格式的《辣椒》文件，首先碰到的是如图14.19所示的对话框。

其中列出了Photoshop对这幅图像的估算。

比如头一项“尺寸”，Photoshop无非是做了这么一个简单的计算：

600（宽）× 600（高）× 2（通道数）= 720000字节。



打开一个Raw格式的文件需要尽可能多的信息，还需要一点运气。

图 14.19

如果用户感觉不对，点击“估算”按钮，Photoshop还会估算新的数值。

如果不更改以上对话框的任何值，打开后的效果如图14.20所示。

这一次运气不错，大致打开了图像。

图 14.20

S：尽管是灰度的，但能看出大致的图像。

T：通常的结果都是很离谱的，如图14.21所示这是将范例文件《鹰》存储成Raw格式，然后以Raw格式打开的结果。

图像面目全非。

图 14.21

如果依照原来图像的设置，将对话框中的数值填成正确的数值：宽400像素，高600像素，通道数3，隔行顺序，位深8。确定后会得到如图14.22所示的结果。

这就像猜一个知道谜底的谜语，用户需要知道尽可能多的原始图像的情况，如图像尺寸，颜色模式等，这对于正确打开一幅Raw格式的图像是至关重要的。

提示：《鹰》图像之所以无法恢复，是因为有一个“图像高光”的通道，Photoshop在这个对话框中

不知道把它摆到什么位置。

图 14.22
用户需要知道尽可能多的原始图像的情况。

对于不能识别格式的图像，用户只要在Windows资源管理器中，将文件后缀改为Raw，就可以通过Photoshop将其打开，但结果很难设想。

Ⓢ：将一幅图像存储成Raw格式有什么意义吗？

Ⓣ：交流总是双向的。当用户要向大型机之类的设备传输图像时，恐怕就要存储成Raw格式了。

- **WBMP格式**

Ⓣ：无线位图（WBMP）格式是一个引领时代潮流的格式。

Ⓢ：什么是无线位图呢？

Ⓣ：一旦涉及到专业名称，什么名字都不好理解。其实人们几乎天天这种格式的图片，我们手机里的待机画面之类的图片都是WBMP格式的，这种格式现在几乎就是无线通讯的图像格式标准。Photoshop能够打开和保存这样的格式，用户可以用它来创建自己的待机画面。美中不足的是，在存储成WBMP格式之前，图像必须是BMP格式的，而且只能有黑白像素。因此彩屏手机的图片就暂时不能由Photoshop来编辑了。

14.4 添加图像信息和注解

Ⓣ：用户可能有在照片背后记上拍摄日期、地点的习惯，在Photoshop中，我们不可能把图片翻过来，在背面空白处写信息，但是Photoshop提供了完备的信息注释功能。

在图像文件中，除了颜色数据、Alpha通道、颜色配置等信息外，用户还可以将其他一些诸如时间、地点、版权等信息存储在图像中，也可以为图像添加一些文字或者语音的注解。

其中时间、地点、版权等信息称作元数据，用户可通过“文件”菜单的“文件简介”命令输入，如图14.23所示。

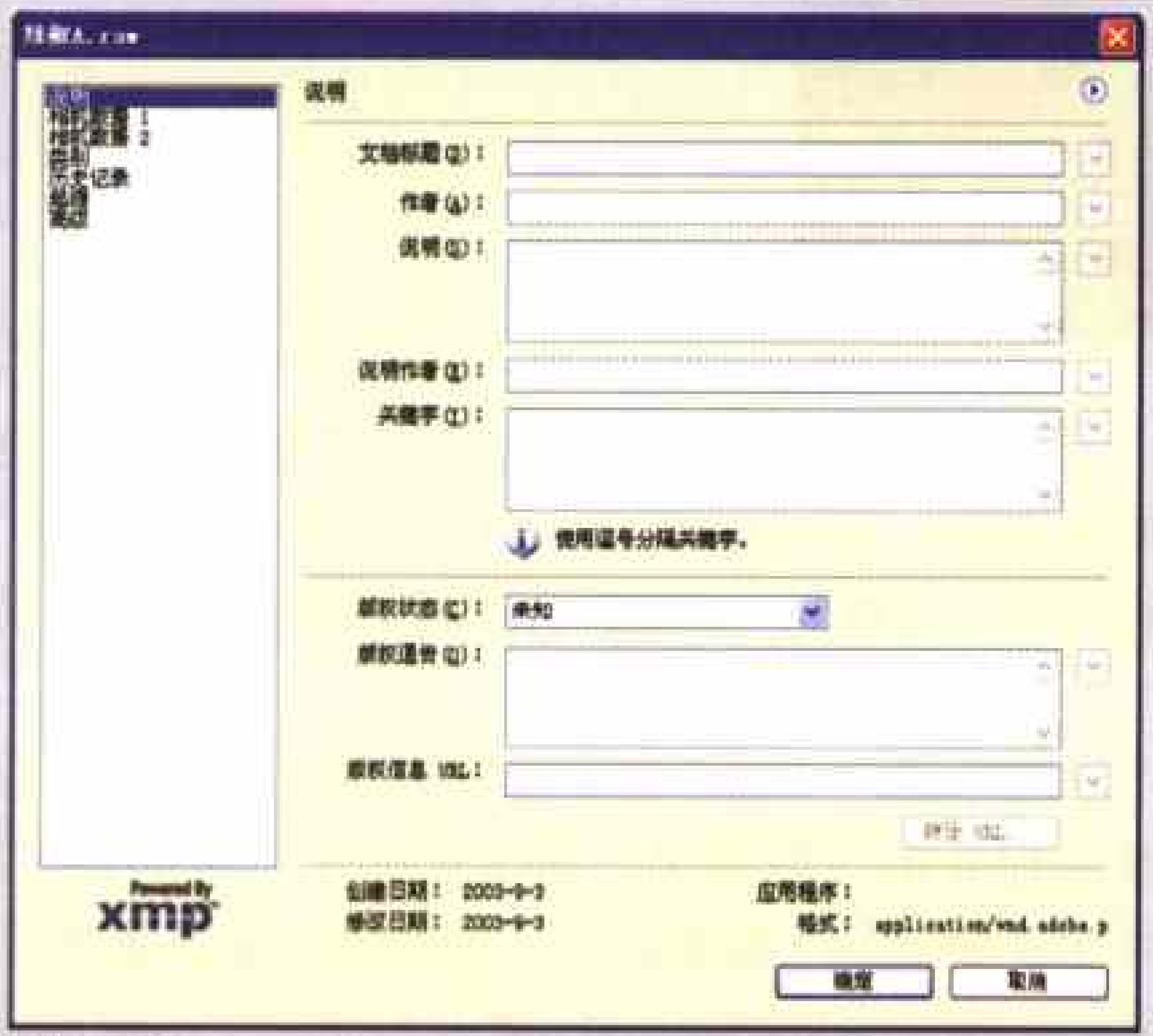


图 14.23
“文件简介”对话框。

其中的内容是美国报业协会（NAA）和国际印刷电信委员会（IPTC）制定的识别传输文本和图像信息标准。该标准包括关于题注、关键字、类别、资料来源和原稿的条目。这些信息分为5大类：说明、相机数据、类别、起源和高级。

说明：指定有关文档的信息，例如，文档标题、作者、说明，以及可以用于搜索文档的关键字。要指定版权信息，可在“版权状态”弹出式菜单中选择“版权所有”。然后输入版权声明字符串，以及拥有版权的个人或公司的URL。

起源：提供有关图像历史记录的信息。若要以短文本格式输入当前日期，可点击“今天”按钮。“传输参考”为美联社提供有关图像原始传送位置的信息。在“紧急性”处指定图像在编辑上的紧急程度，而非其处理优先级。

高级：以结构化格式查看文件的XMP数据。

相机数据1、相机数据2、类别、历史记录及原始数据称作元数据，不可编辑改变。其中相机数据又称作EXIF数据。

提示：用户可以将元数据添加到以Photoshop（PSD）、PDF、EPS、PNG、GIF、JPEG和TIFF格式存储的文件中。所添加的信息使用XMP（eXtensible元数据平台）嵌入到文件中。

Ⓢ：这些信息是不是只有用Photoshop打开才能看到呢？

T: 通过其他一些看图软件，如ACDSee，也可以看到这些信息。

S: “EXIF”是什么意思？ EXIF在哪？

T: 在7.0中相机数据被称作EXIF，CS中这些数据和其他一些数据被集成在一个称为XMP的数据交换平台中。“EXIF”是Exchangeable Image File（可交换图像文件）的缩写。它是一种为图像添加非像素信息（元数据）的标准。最常用于数码相机，如照片的拍摄日期和时间、分辨率、ISO感光度、光圈大小、压缩和曝光时间等。过去Photoshop可以读取和保存这些信息，但用户不能看到。现在用户也可以看到这些信息了，哪怕是几年前拍摄和保存的照片。尽管这些信息对普通用户用处不大，可对于专业的摄影师或摄影爱好者来说，可能就非常有用了。

S: 这么多信息是如何保存到图像中去的呢？会不会增加文件大小呢？什么文件都可以保存这些信息吗？

T: 这些信息以文本的形式保存到图像文件中。由于每个字符只占用一个字节（汉字是双字节字符，占用两个字节），所以用户即使将所有的栏目添满，文件大小的增加也不会超过1KB。在Mac机中，任何格式的文件都可以保存这些信息，PC机还做不到这一点，不过主流的图像文件格式，如PSD、EPS、PDF、JPEG和TIFF都可以存储图像信息。

- **为图像添加文字和语音注解**

T: 有时在照片的正面，也可能需要添加一些注解。例如在周岁照上写上“宝宝周岁留念”，这就是最原始的文字注释。

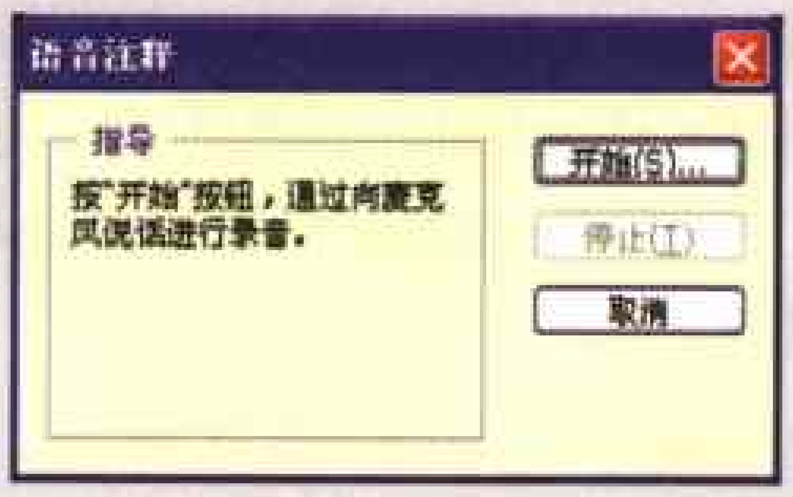
在Photoshop的工具箱中，有一个注释工具，可以通过它在画面上添加文字注释，如图14.24所示。

写上这么一句话是为了演示注释工具的用法。

图 14.24

用户可以任意移动这个注释到合适的地方。注释完成后可以关闭这个窗口，注释将缩成一个小图标。用户还可以将它完全隐藏起来，方法取消“视图→显示→注释”选项即可。

在工具箱中，还有一个“语音注释工具”，用于记录语音信息，比如孩子的笑声。当用户选择了这个工具，在文档的任意地方按下鼠标左键，接下来就可以按对话框中的提示进行操作了，如图14.25所示。



使用语音注释需要有相应的硬件支持。

图 14.25

不过，正如对话框中提示的，为了使用该功能，用户需要为计算机配置麦克风、扬声器和声卡，并使它们能正常工作。

包含文本注释和语音注释的图像文件，都需要被保存成PSD格式或PDF格式，并且只能用Photoshop或Adobe Acrobat（用于创建或打开PDF格式的文件）打开，用户才能见到或听到这些信息。

提示：在用Photoshop存储时，存储对话框中的“存储”选项中的注释选项是默认的。

- **PDF格式**

S: 什么是PDF格式呢？它也是一种图像格式吗？

T: 尽管可以将图像存储为PDF格式，但是严格说来，PDF不是一种纯粹的图像格式。PDF的含义是Portable Document Format（可移植文档格式），也称作“电子文档”。它是Adobe创建的一种灵活的、跨平台、跨应用程序的文件格式。PDF基于PostScript成像模型，能够精确地显示并保留字体、页面版式以及矢量和位图图形。另外，PDF文件可以包含电子文档搜索和导航功能（如电子链接）。现在，它几乎已经成为电子文档事实上的标准。在电脑和互联网上，用户可以发现大量的PDF格式的文件。

S: PDF文档是不是人们经常提到的“电子书”呢？

T: 是的，电子书可以有很多类型，但PDF文档无疑是其中最出色的。电子书常被称作无纸的印刷品。它可以像书一样被阅读（甚至能像平常的书一样加上你自己的批阅），装帧设计也和平常的书没有什么两样，不过却省去了分色、印刷和装订的费用。惟一有些不便的是它不能像平常的书那样被拿在手里，用户只能正襟危坐地坐在电脑旁边阅读。

Photoshop识别两种类型的PDF文件，即Photoshop PDF文件和Generic PDF（普通PDF）文件。用户可以在Photoshop打开这两种类型的PDF文件，但是只

能将图像存储为 Photoshop PDF 格式。

S：这两种 PDF 格式有什么不同呢？

T：Photoshop PDF 文件是用 Photoshop “存储为”命令创建的，在 Photoshop CS 之前，它只包含单个图像。Generic PDF 文件是用 Photoshop 以外的应用程序（如 Adobe Acrobat 和 Adobe Illustrator）创建的，可以包含多个页面和图像。当用 Photoshop 打开 Generic PDF 文件时，图像会被栅格化。

S：如何打开一个 PDF 文件呢？

T：根据要求不同，要采用不同的方式打开PDF文件。

① 使用“文件→打开”命令，如果是包含多页的普通 PDF 文件，则选择要打开的页，指定要打开的尺寸、分辨率和模式，如果文件带有嵌入的 ICC 配置文件，并且在“颜色设置”对话框中选中了用于“色彩管理方案”的“保留嵌入的配置文件”，则可以从模式弹出式菜单中选择该配置文件。

② 如果要在一个已经打开的图像中添加一个PDF文件，需要使用“文件→置入”命令，PDF 文件先以一个带对角线的线框显示，待确定后，转变为图像的一个新图层。

③ 选取“文件→导入→PDF Image”，可以打开 PDF 文件中的全部或特定图像。

④ 选取“文件→自动→多页面 PDF 到 PSD”，可以将多页PDF文件转变为一个Photoshop图像，PDF的每个页面转换成图像的各个图层。

- **在 Photoshop 中存储 PDF 格式**

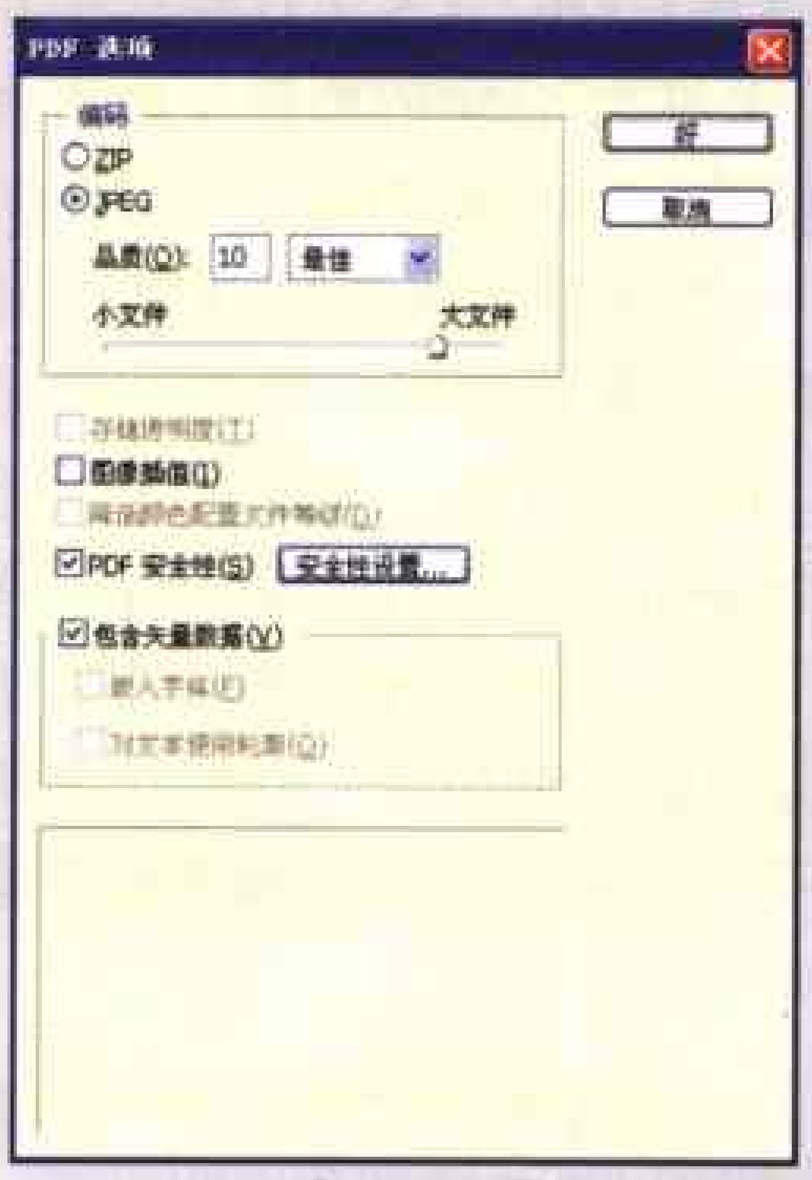
T：虽然 Photoshop 提供了这么多打开 PDF 文件的方式，但是，坦率地说，Photoshop 不是 PDF 的最佳察看程序，也不是它的最佳编辑程序，PDF 文件的最佳察看程序是Adobe免费提供的Acrobat Reader软件，最佳编辑程序是 Adobe Acrobat 和 Adobe Illustrator。

S：那为什么要在 Photoshop 中打开和保存 PDF 文件呢？

T：如果深入观察一下 PDF 文件（可以将一个图像存储成一个 PDF 文件），会发现 PDF 不仅可以储存图层、通道、嵌入式颜色配置文件、专色、双色调等，甚至连文字、路径这样的矢量数据也可以保存，很难看出它和PSD格式有什么区别，唯一的解释就是方便交流。

可以想象，用户可以将图像保存为 PDF 文件，然后分发给上司或者客户，然后战战兢兢地等待着宣判。上司或者客户们的计算机里可能没有安装 Photoshop，不过只要安装一个 Adobe 免费提供的 Acrobat Reader，照样可以对作品评头品足。

如果在Photoshop中将一个文件存储为PDF格式文件，会出现如图 14.26 所示的对话框。



严格来说，PDF 不是一种图像格式，而是一种电子文档标准。

图 14.26

下面只对其中一些用户不熟悉的选项做一个介绍。

“图像插值”可以消除低分辨率图像打印外观的锯齿。

“包含矢量数据”选项在 EPS 格式中讨论过，不过需要说明一下它下面的两个子选项。

“嵌入字体”确保显示和打印文件中使用的所有字体，即使是在没有安装这些字体的计算机上。位图字体、不允许 PDF 嵌入的字体、替换字体、使用仿粗体样式的字体和变形字体不能嵌入。选择“嵌入字体”会增加存储文件的大小。

“对文本使用轮廓”将文本存储为路径。在下列情况下应选择该选项：嵌入字体导致文件太大，打算在无法读取包含嵌入字体的PDF文件的应用程序中打开文件，或者字体无法正确显示或打印。存储为轮廓的文本在 PDF 查看器中是不可搜索或不可选择的。但是，当在 Photoshop 中重新打开文件时可以编辑这些文本。

如果取消选择“嵌入字体”和“对文本使用轮廓”，则 PDF 查看器可能会显示一种替换字体。

“降低颜色配置文件等级”选项可能大多数人都没有接触过，这确实是一个生僻的选项。有关 ICC 配置文件的内容，将在讨论 Photoshop 的色彩管理时讨论。如果这个选项可用，选择它没有什么坏处，它可以增加文档的兼容性。

“PDF 安全性”选项是一个给 PDF 增加密码的选项。根据需要，用户可以选取 40 位或 128 位 RC4 加密。这里提供了两道密码，即用户密码和防止别人更改用户密码的主密码。设置密码后，用户可以决定是否允许

打印，是否允许他人从文档中拷贝内容等。

关于PDF的更多知识，就介绍到这里。需要指出的是，给图像添加注释，尤其是语音注释，是Photoshop的新功能，为了保存它们，一定保存为Photoshop格式或PDF格式，而且需要使用Acrobat 4.0或更高版本打开。

第15章　颜色管理解析

特别关注

- 不同的RGB模式（P350）
- 依赖设备的颜色模式（P351）
- 固定航线的局限（P353）
- 最详尽的航线图（P353）
- 自定颜色设置带来的烦恼（P355）
- 颜色配置文件：图像的颜色身份证（P355）
- 如何颁发身份证（P356）
- 为什么要颜色管理（P357）
- 实行颜色管理之初遇到的困难（P357）
- 门禁系统：颜色身份证的检查和处理（P358）
- 让显示器更准确地显示颜色（P363）
- 影响颜色显示的因素（P363）

◆ 本章来到的是Photoshop最令人望而生畏的角落：颜色设置。颜色设置的目的是使图像在不同设备之间传递时保持颜色的一致性，做法是给图像办理一个颜色身份证：ICC配置文件。

◆ 所谓颜色空间是指某种颜色模式下所有颜色的集合。虽然我们没有能力让所有的颜色展现在一个图像上，但可以制作一张试纸大略反映颜色空间的概貌。

◆ 穿梭于不同RGB的颜色空间会导致颜色外观发生变化，但颜色值不会改变。解决颜色一致性问题需要改变颜色值来迁就颜色外观。如果穿梭于RGB和CMYK颜色空间，则颜色外观和颜色值都会发生改变，这一切都因为它们都是依赖于设备的颜色模式。

◆ 解决不同颜色空间转换导致颜色变化的途径是建立颜色身份证：ICC配置文件。有了ICC配置文件，就解决了图像从何处来向何处去的问题。因此，在没有明白颜色设置是怎么回事之前，贸然设置只会给用户带来烦恼。

◆ 有了身份证就要有检查和处置规则，这就是颜色管理方案。读者将见识到身份证查验过程中遇到的各种情形和处理办法，体会各种颜色管理方案的应用场合和对象的不同，并尝试建立自己的方案。如果读者还有兴趣，可以到“高级模式”浏览一番，然后落荒而逃。

◆ 颜色设置的主要目的还是为打印服务。用户可以尝试如何自定义CMYK设置，并将它存储于一个合适的位置。

◆ 本章的最后讨论了一下显示器的校准，这种校准只是针对一般用户的。专业用途的显示器校准需要专门的设备和专业人员。

T: 在走进Photoshop的颜色管理之前，还是仿照第7章的做法，制作了一张试纸。因为要用它来测试颜色在不同颜色空间的反应，所以，这张试纸上最好包含所有的颜色。但是这是个不可能完成的任务。要知道，任何颜色模式也不可能包括人们肉眼看到的所有颜色。

要将颜色定量描述出来，需要给颜色定义色阶。以RGB颜色模式为例，人们给它的3个通道分别定义了256个色阶（256这个数字是2^8，称作8位数据，3个通道就是24位数据，这就是我们常说的24位真彩的由来），通过排列组合，能够定义1667万种颜色。

这就是人们看到的颜色的全部吗？显然不是，这只不过是颜色牧场中树立的一个个篱笆。在它们的空隙中依然存在无数颜色。不过对图像处理来说，只要能够在试纸上再现这些颜色，也就足够了，但这个要求最终也很难达到。虽然如此，读者还是能从下面讲述过程中，初步建立一个颜色空间的直观印象。

15.1 建立颜色空间的直观印象

● 从“色谱渐变”开始

T: 首先新建一个400 × 400像素，RGB模式，背景为黑色的文档。

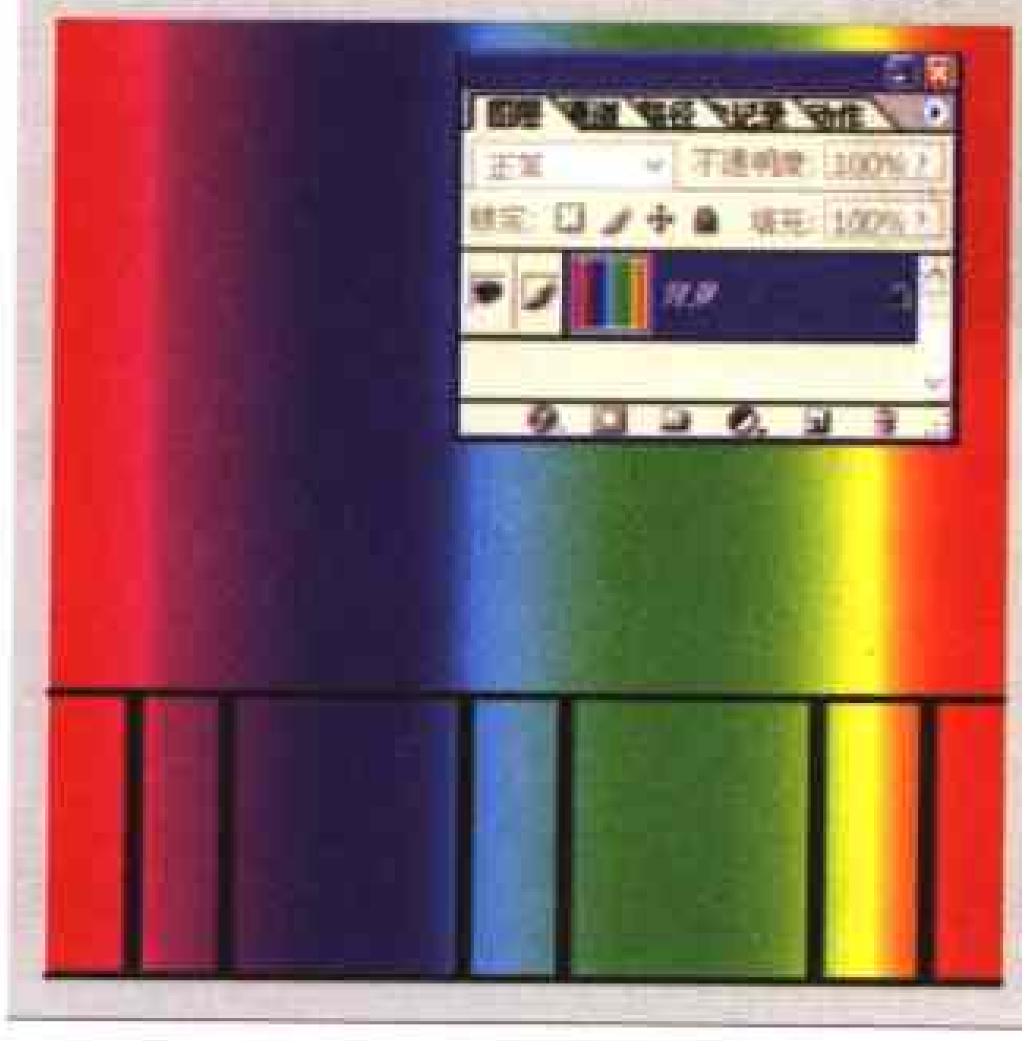
找到工具箱中的渐变工具，单击工具选项栏中的渐变条，选择“色谱”渐变。

在应用这个渐变之前，首先观察一下这个渐变的结构，如图15.1所示。

仔细观察一下这个渐变。

图15.1

接下来对“背景”图层应用这个渐变，渐变形式为线性，如图15.2所示。



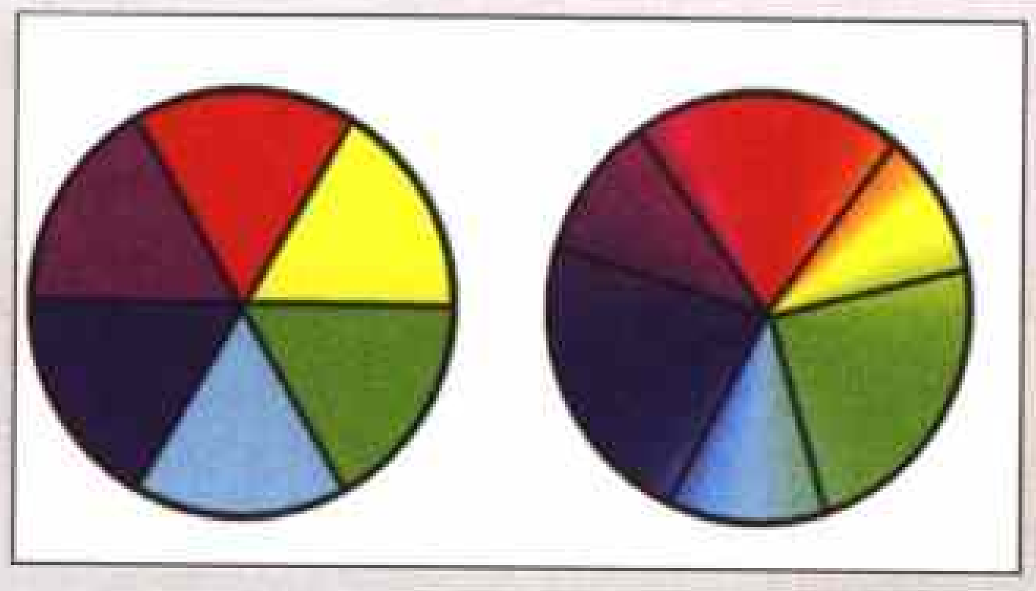
相对于红绿蓝，青黄和洋红的颜色范围窄得可怜。

图15.2

从图上可以看出每种颜色的范围并不相同，红绿蓝的颜色范围较宽，比较而言，青黄和洋红只有窄窄的一条。

这是RGB颜色模式的一个缺点，那就是青黄和洋红（次色）比红绿蓝（基色）的颜色范围要窄得多，这意味着次混合色的颜色不那么丰富。

很多人头脑里的颜色轮如图15.3左图所示，从现在开始，应该将这个颜色轮修正成如图15.3右图所示的模样。



原来的颜色轮和修正后的颜色轮。

图15.3

S: 如图15.3所示的渐变就是RGB颜色空间吗？

T: 不是。我们知道，每一种颜色都有从深到浅的变化，我们将它划分成256个层次，称之为色阶。例如红色有深红和浅红之分。可在图15.3中并没有反映出这种变化。

S: 那么如何体现层次呢？

T: 可以新建一个图层，对这个图层应用从上到下的黑白渐变，可是它遮住了下面的“色谱”渐变，如图15.4所示。

将“图层1”的图层模式由“正常”改变为“亮度”，一幅如极光般绚丽的图像将出现在面前，如图15.5所示。

实际上这也不是RGB颜色模式的色彩空间，理论上，用户应该可以在这上面找到全部1 667万种颜色的任意一种，但在这张图上，就找不到灰色，因为无法表示出饱和度的变化。

"图层 1" 上的这个黑白渐变虽然表示出了明暗变化，可是却遮住了下面的色谱渐变。

图 15.4

改变 "图层 1" 的图层模式。

图 15.5

这里只能近似将这幅图当作是 RGB 色彩空间（如果真正的 RGB 颜色空间是一个西瓜，图 15.5 就是西瓜的表皮），根据这幅图像，还是可以发现 RGB 颜色模式的一些特点的，如图 15.6 所示。

从这张图上能发现不少颜色的奥秘。

图 15.6

这幅图像上画出了一条白色的折线，与图 1.7 的色谱渐变对照一下，会发现这条折线上的颜色就是色谱渐变上的所有颜色。

这条线并不是一条直线，而是一条折线。折线揭示出这些代表性的颜色（三原色和三次色）的亮度并不相同。次色总是比生成它的基色中的任意一种颜色更加明亮些。例如青色比合成它的蓝色和绿色都要明亮。

很多人可能会对这幅图很陌生。其实在 Photoshop 中就有它的身影，它就在 "颜色" 调板的下方，一个压扁了的颜色空间图，如图 15.7 所示。

对 RGB 颜色空间有了直观的印象之后，继续进行下面的探讨。

注意调板下方。

图 15.7

- **圆形的RGB色彩空间图**

T: 读者对如图15.8所示的这个RGB颜色模式图并不陌生，不过这幅图比较简陋，它只给出了一个示意，即3种颜色相互叠加会发生什么，实际情况远远要比这复杂得多。

这是一个 RGB 颜色模式的示意图。

图 15.8

前面已经有了一个方形的 RGB 色彩空间图，现在的任务是将这个方形的空间图变成圆形的（在这之前需用 "图层" 菜单中的 "拼合图层" 命令压平图像），可以通过应用 "极坐标" 滤镜实现，如图 15.9 所示。

提示：这是 "扭曲" 滤镜组中一个非常常用的滤镜。要把方的变成圆的，在现实生活中可以找律师、政客或者媒婆，在 Photoshop 中可以找 "极坐标"。

使用 "极坐标" 滤镜的结果。

图 15.9

我们将得到一幅宇宙诞生的壮丽图景。将这幅图像保存起来，接下来还有更深入的讨论。

15.2 不同的颜色空间

- **不同的RGB模式**

T: RGB 是用户接触最多的颜色模式，即使只使用 Photoshop 处理 CMYK 模式的图像，还是离不开 RGB 模式。

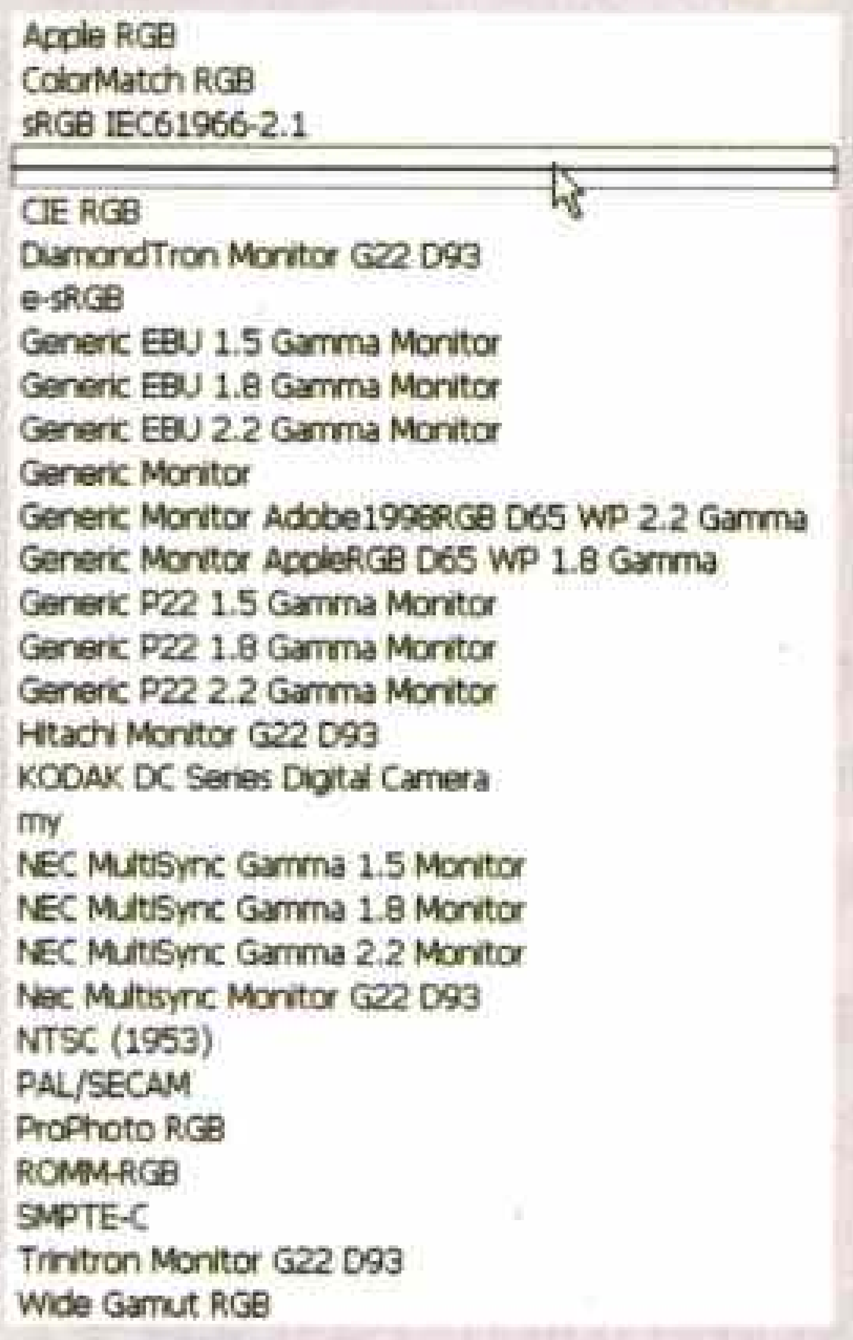
提示：在屏幕上的即使是 CMYK 图像，显示器也总是用 RGB 的方式（发射光线到眼睛）显示它，而不是像面对一本书那样用 CMYK 方式（反射光线到眼睛）。也就是说，屏幕上显示的 CMYK 图像是模拟的。

既然 RGB 模式是最为常用的模式，那么用户就需要对它有多一些了解。

我们都知道，RGB 模式可以转换为其他模式，如 CMYK、Lab、灰度等。可是有人知道在 RGB 中，也可以进行不同RGB模式之间的转换吗？

Ⓢ：还有不同的 RGB 模式么？

Ⓣ：如果打开“编辑”菜单中“颜色设置”命令的“高级模式”复选项，就会发现在“工作空间”的“RGB”下拉列表中，罗列着一大堆的 RGB 颜色模式，如图 15.10 所示。



这些都是 RGB 模式。

图 15.10

颜色模式就像一个国家。一幅图像就像是国家的公民，各地的风土人情、言谈举止甚至个头长相都会有细微的差别。

提示：所谓“十里不同天”，在颜色世界里也是这种情形。尽管同为 RGB 模式或者 CMYK 模式，但它们内部也有许多不同的模式，如 sRGB、Adobe RGB、Apple RGB 等颜色空间。

- **依赖设备的颜色模式**

Ⓢ：原来RGB之下还有许多划分更为细致的次级RGB模式。那么怎么会造成这种情况呢？

Ⓣ：在提到 Lab 颜色模式的时候，专家总不会忘记补充一句：Lab 颜色模式是惟一不依赖设备的颜色模式。无论使用何种设备（如显示器、打印机、计算机或扫描仪）创建或输出图像，这种模式都能生成一致的颜色。

反言之，其他颜色模式都是依赖设备的。不同的厂家，不同的工艺，不同的用途，不同的标准，使得即使生产同一类产品（如显示器），最终的使用效果也不会完全相同。

古希腊的先哲说过一句话：“你不可能在不同的时间踏进同一条河流。”

从绝对意义上说，每一台设备的颜色空间都不可能完全相同。甚至即使是同一台设备，不同时间的颜色空间也不完全相同。比如，一台刚买的显示器和它使用十年之后相比，颜色空间会发生很大的变化。所以，Photoshop 提醒那些专业用户，最好每个月调整一次显示器，以使颜色显示正确。

看到Photoshop不厌其烦地提醒用户注意不同设备有不同的颜色空间，在从一台设备转换到另一台设备的过程中，颜色会发生改变，这可能会让相当一部分 Photoshop 用户感到惶恐不安。

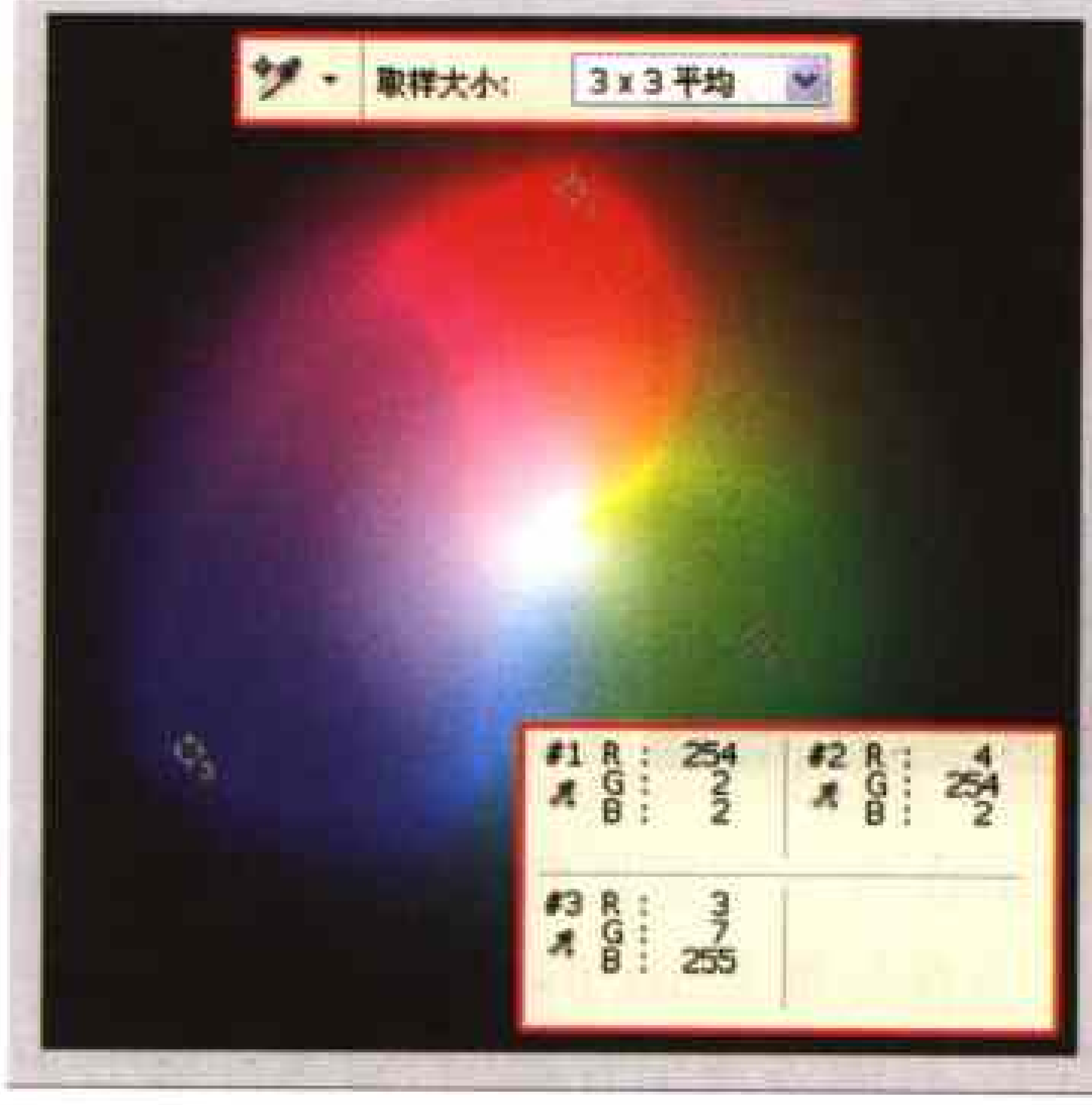
提示：事实上，同类型号（或采用同一个标准）的设备（例如同一型号又经过调整的显示器）的颜色空间可以认为是相同的，只有在不同的设备（例如采用 sRGB 的 PC 显示器和采用 Apple RGB 的 Mac 显示器）之间的图像传递，才需要关注颜色的一致性。

- **观察颜色空间**

Ⓢ：那么，这些不同的 RGB 模式之间有什么不同呢？

Ⓣ：为了能够对不同的 RGB 颜色空间有一个直观的认识，还要借助于图 15.9。不同的是，为了观察它们的不同，这里需要安装几个传感器（颜色取样器）。

为了使颜色取样器数值显示稳定，需将工具选项栏中的“取样大小”设置为“3 × 3 平均”，如图 15.11 所示。



在红绿蓝三原色处设置“颜色取样器”。

图 15.11

提示：从信息调板的数值上看，选择的是红绿蓝三原色作为取样点，但是得到的数值与理论数值有小小的偏差，读者不要太在意这小小的偏差，它并不影响后面的讨论。

在“图像→模式”菜单中，有一个“指定配置文件”命令，点击该命令之后，会弹出如图15.12所示的对话框。

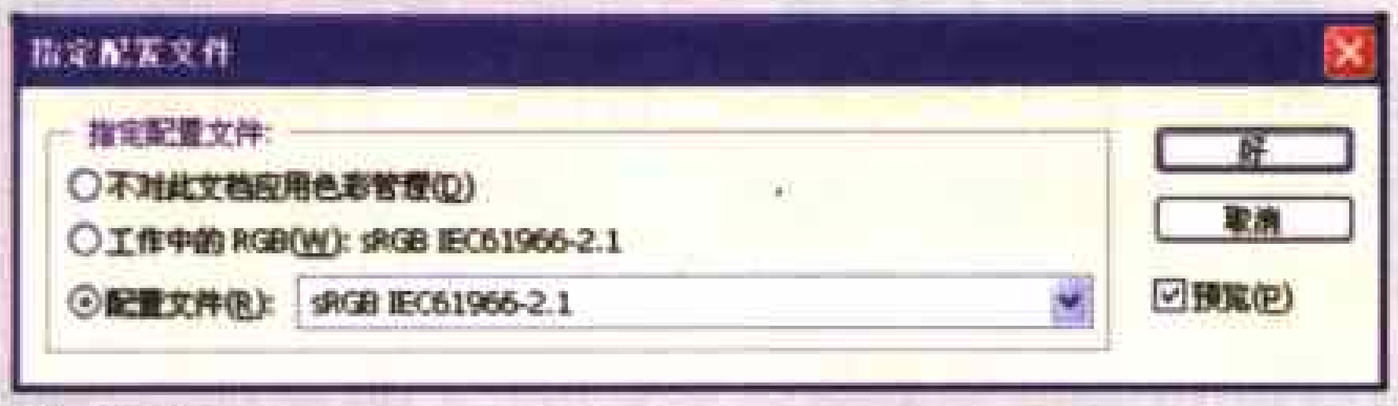


图 15.12
这是一个很少被人打开的对话框。

点击“配置文件”的下拉列表，分别点击如图15.13所示的3个典型的RGB空间。在这个过程中，注意观察文档和信息调板的变化。

几种典型的RGB颜色空间。Adobe RGB的色域明显要比PC显示器的sRGB IEC61966-2.1大，而且颜色过渡要平滑得多，这意味着可以表现出更多的过渡色。

图 15.13

SRGB：SRGB有一个冗长的名字，叫做sRGB IEC61966-2.1，称作标准RGB（s是英文“standard”（标准）的缩写），它能表现出普通的PC显示器投射出来的颜色。由于受到微软、惠普等大多数厂商的支持，因此是现在最为普遍的显示器颜色空间，是颜色空间里的下里巴人。Photoshop以它作为PC版本的默认RGB颜色空间。可以看到，“北美常规用途默认设置”和“Web图形默认设置”中的RGB空间就是sRGB IEC61966-2.1。

Adobe RGB（1998）：从字面上看，这是一个Adobe自己确定的RGB颜色空间。它是一个类似于sRGB IEC61966-2.1，但比sRGB色域宽很多的RGB颜色空间。这种颜色空间非常适宜于从RGB模式转换到CMYK模式的操作。由于Adobe与微软、惠普、柯达等同是ICC（国际色彩协会）的会员，Adobe RGB（1998）已经成为了美日欧印前默认设置所选择的RGB工作空间。由于Adobe RGB（1998）可以提供相当大的色域，在图像插补或转换过程中可以尽量保持颜色的准确性。

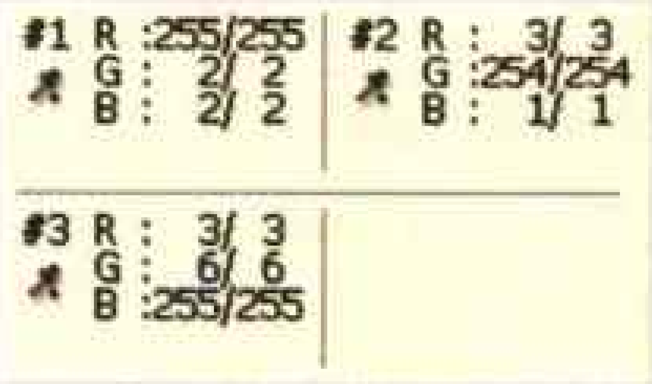
提示：遗憾的是，Adobe RGB（1998）只在Photoshop中有效，一旦出了Photoshop，这种RGB颜色空间就不再起作用了。很多用户喜欢在Photoshop中处理图片，然后用ACDSee察看，如果图片的ICC配置文件是Adobe RGB（1998），那么在ACDSee中看到的和在Photoshop看到的颜色差别较大，就是这个原因。

Apple RGB：它反映旧式13英寸Mac OS显示器的特性。此空间适合处理旧式的桌面出版文件，或模拟Photoshop 4.0及早期版本。

- 不同的设备上有不同的颜色外观

T：通过“指定配置文件”命令，读者想必已经见识了一幅图像在各个不同的颜色空间下的变化。下面观察一下信息调板颜色取样器的数值有没有什么改变。

通过观察信息调板，可以发现尽管变换了RGB颜色空间，可信息调板中的3个颜色取样器的读数丝毫没有变化，如图15.14所示。



信息调板中3个颜色取样器的读数丝毫没有变化。

图 15.14

即使是相同的颜色数据，在不同的设备上也会有不同的颜色外观。这就是为什么图像从一台显示器到了另一台显示器上，虽然颜色数据没有改变，但图像看起来会有变化。因为这种颜色的变化是由不同的设备造成的，对颜色数据的解释因设备不同而有细微差别。

虽然不同的RGB颜色空间的区别不像RGB与CMYK的区别那么大。可对图像处理来说，有时就不得不考虑它带来的影响。例如，在PC机上的sRGB空间编辑的图像，要拿到Mac机上去审阅，然后用惠普的激光打印机去打印，在这个过程中，如何保证半斤一定等于八两呢？

理解了这一点，就不难理解保持颜色一致的重要性了。

15.3 更高级的模式转换

● 不同以往的颜色模式转换方式

Ⓢ：如何保持颜色的一致性呢？

Ⓣ：在"图像→模式"菜单中，紧挨着"指定配置文件"命令有一个"转换为配置文件"命令，通过这个命令就可达成我们的目的。

点击"取消"按钮，关闭"指定配置文件"对话框，然后打开"转换为配置文件"命令，如图15.15所示。

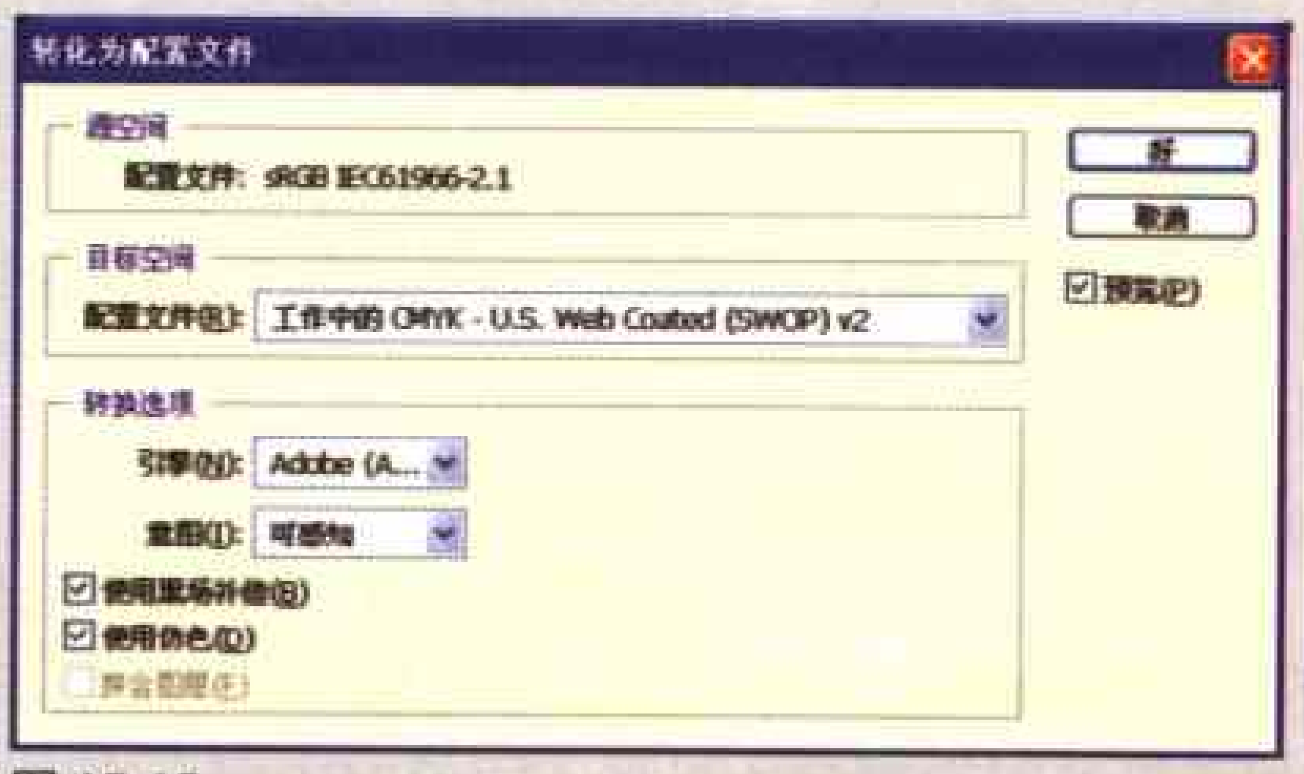
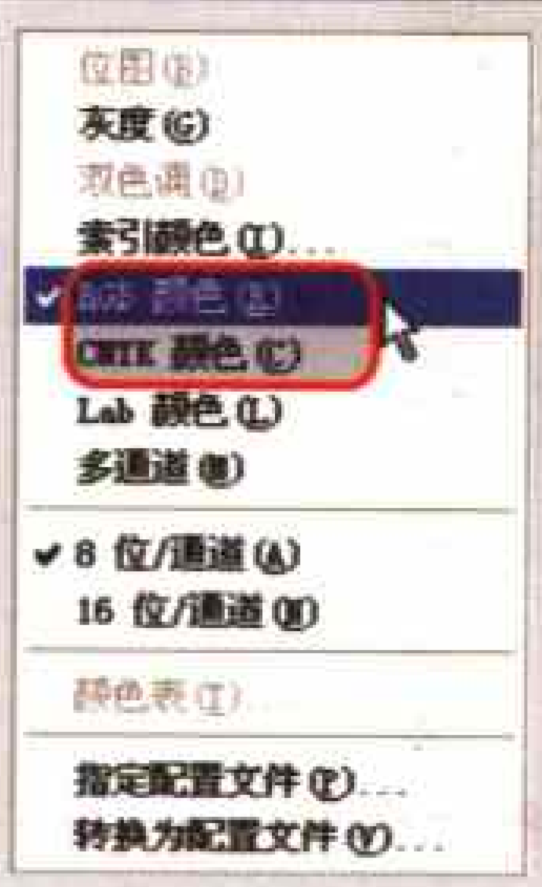


图15.15

"转换为配置文件"对话框。

在打开这个对话框的同时，图像会一下子变得黯淡。这是因为发生了一个颜色模式的转换过程，图像从RGB模式转换为了CMYK模式。

Ⓢ：如果要转换图像的颜色模式，不是通过"模式"菜单吗？如图15.16所示。



以前都是通过这个菜单进行模式转换的。

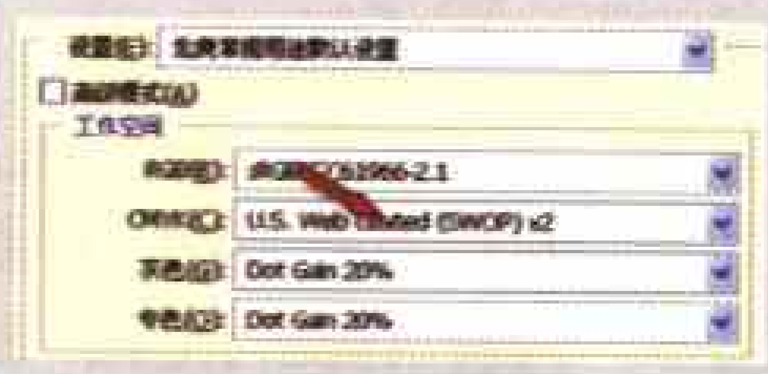
图15.16

Ⓣ：不懂颜色管理的用户都是通过这个方式进行颜色模式转换的。从RGB到CMYK，仅此而已。如果拿坐飞机打个比方，这些用户只知道从中国到了美国。

可是，通过刚才的讨论，我们知道各个模式都有许多次级的分类（如RGB有sRGB IEC61966-2.1、Adobe RGB（1998）和Apple RGB等），这相当于中国下面还有北京和上海，美国下面还有纽约和华盛顿。用户真正需要知道的是从北京去了华盛顿，还是从上海去了纽约。

● 固定航线的局限

Ⓣ：Photoshop并不会因为用户不知道航线就让飞机胡乱飞行。事实上，Photoshop早已在"颜色设置"对话框中规定了一条航线，在从RGB到CMYK的旅行中，用户走的就是如图15.17所示的这条固定航线。



以前的固定航线。

图15.17

提示：通过"模式"菜单将图像的颜色模式由RGB转换到CMYK时，Photoshop做的就是从sRGB IEC61966-2.1到U.S.Web Coated（SWOP）v2转换。

如果用户不懂颜色管理，就只能走这条Photoshop划定的固定航线。

Ⓢ：不过，对大多数Photoshop用户来说，他们可没有必要知道是从北京飞到了华盛顿还是从上海飞到了纽约，他们只需要知道从中国飞到了美国（RGB→CMYK）就足够了。

Ⓣ：这个说法不错。但是当要用Photoshop做更多工作（尤其是协同工作）的时候，这样的理解就远远不够了。

例如，要将屏幕上的图像拿去印刷。每一个熟悉印刷的用户都知道，每一个印刷厂都有自己的特定印刷规范和工艺，也就是它自己特定的CMYK模式。这个特定的CMYK模式或多或少和U.S.Web Coated（SWOP）v2有所差别。如果按照固定模式转换，可能不能满足要求。

● 最详尽的航线图

Ⓣ：打开"转换为配置文件"命令对话框中的"配置文件"，可以见到一个异常庞大的下拉列表，如图

15.18 所示。

Photoshop 将所有的颜色空间都罗列在这里。

图 15.18

在这个列表中可以见到Lab颜色模式，一些次级的RGB 模式，一些显示器的模式，一些灰度模式，一些印前设置等。

这是一张详尽的航线图，它标识了所有能到达的目的地。通过它不仅能从 RGB 模式转换到 CMYK 模式，还可以从RGB模式转换到灰度模式，甚至同一模式内部的转换也可以在这里进行（RGB → RGB）。这意味着不再只有一条航线可以选择。

提示：用户不仅可以用现有的模式进行转换。如果想应用特定的转换，比如一个印刷机构的 CMYK 模式，只要在“颜色设置”命令中将它的配置文件载入或存储起来，就可以在“转换为配置文件”命令下拉列表中找到它的名称。这样就可以轻而易举地在显示器上预览图像最终被打印出来的效果了。

15.4 保持颜色外观一致

- **使用“转换为配置文件”命令保持颜色外观**

T：要使一张RGB模式的图像在PC显示器上和在Mac显示器上保持颜色的外观不变，操作非常简单，只要使用“转换为配置文件”命令，选择 Apple RGB，就将这幅图像的RGB颜色空间从sRGB IEC61966-2.1转换到了 Apple RGB，在这个过程中，仔细观察图像的颜色外观是否发生了改变，如图 15.19 所示。

虽然发生了模式转换，颜色外观却没有变化。

图 15.19

S：虽然颜色模式由sRGB IEC61966-2.1转换到了Apple RGB，可看不出图像颜色外观发生了什么变化。

T：可以肯定的是，在这个转换过程中，虽然图像的颜色外观没有发生改变，但这幅图像肯定有所变化。

很多初学者的注意力总是被图像上那些花花绿绿的颜色所吸引，不会注意到信息调板这时静悄悄地发生了变化，即图像的颜色数据改变了，如图 15.20 所示。

图 15.20

模式转换的过程中，颜色数据静悄悄地改变了。

S：为什么颜色数据改变了，图像颜色外观却保持一致。

T：这是一个典型的逆向思维过程。

请设想一下：如果颜色数据不变，图像颜色外观在不同的RGB颜色空间中像个变色龙一样变来变去，那么，如果要使图像颜色外观在不同的RGB颜色空间中保持不变，是不是要改变颜色数据才能做到这一点呢？

再深入一步，用这个命令将颜色模式由Apple RGB转换到 Adobe RGB（1998），仔细观察图像颜色外观和信息调板的变化，如图 15.21 所示。

图像颜色外观几乎没有变化，可是信息调板的数据变化很大了。

图 15.21

S：图像颜色外观几乎没有变化，可是信息调板的数据变化很大。

T：再将颜色模式由 Adobe RGB（1998）重新转换为 sRGB IEC61966-2.1，仔细观察图像颜色外观和信息调板

图像颜色外观仍然几乎没有变化，可是信息调板的数据却跟以前不同了。

图 15.22

的变化，如图 15.22 所示。

从上图可以看到，虽然图像由 Adobe RGB（1998）重新转换为 sRGB IEC61966-2.1，转了一圈回来，分辨不出图像在外观上有什么改变，但是颜色数据已经发生了很大的变化。

提示：除了图像颜色数据的改变外，图像静悄悄地增加了一张颜色身份证，即 ICC 配置文件。

15.5 颜色身份证

- **自定颜色设置带来的烦恼**

Q：当用户头一次启动 Photoshop 时，Photoshop 会弹出如图 15.23 所示的对话框。

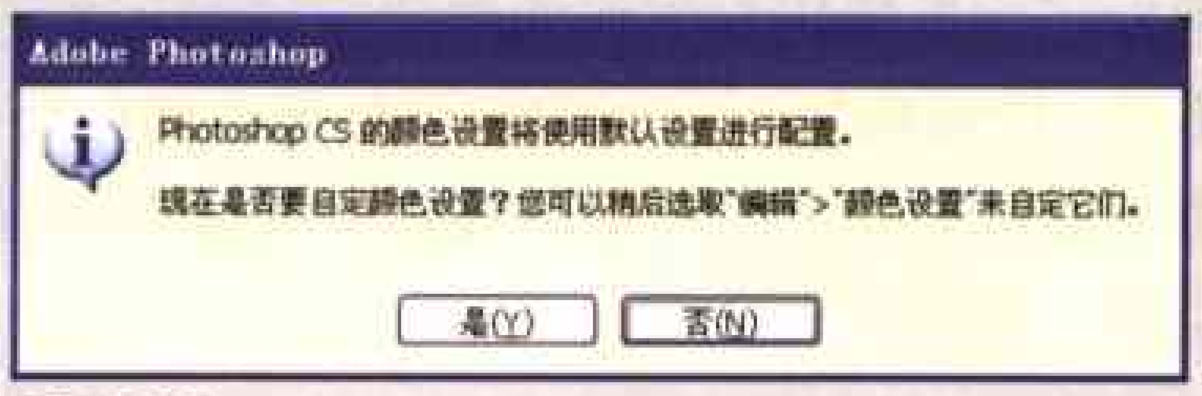


图 15.23

一个给用户带来烦恼的对话框。

如果此时点击“好”按钮，会打开“颜色设置”对话框，如图 15.24 所示。

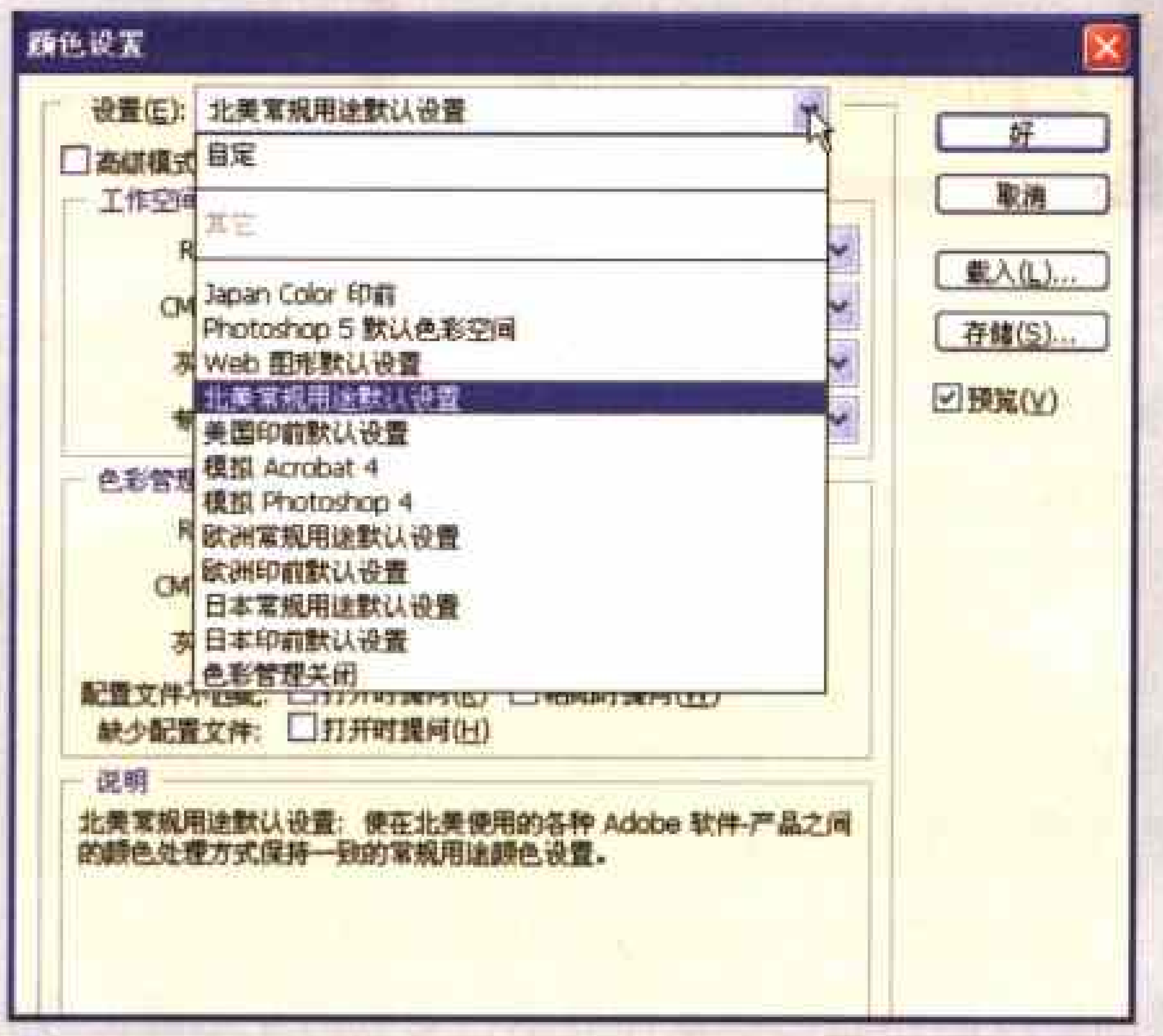


图 15.24

令人生畏的“颜色设置”对话框

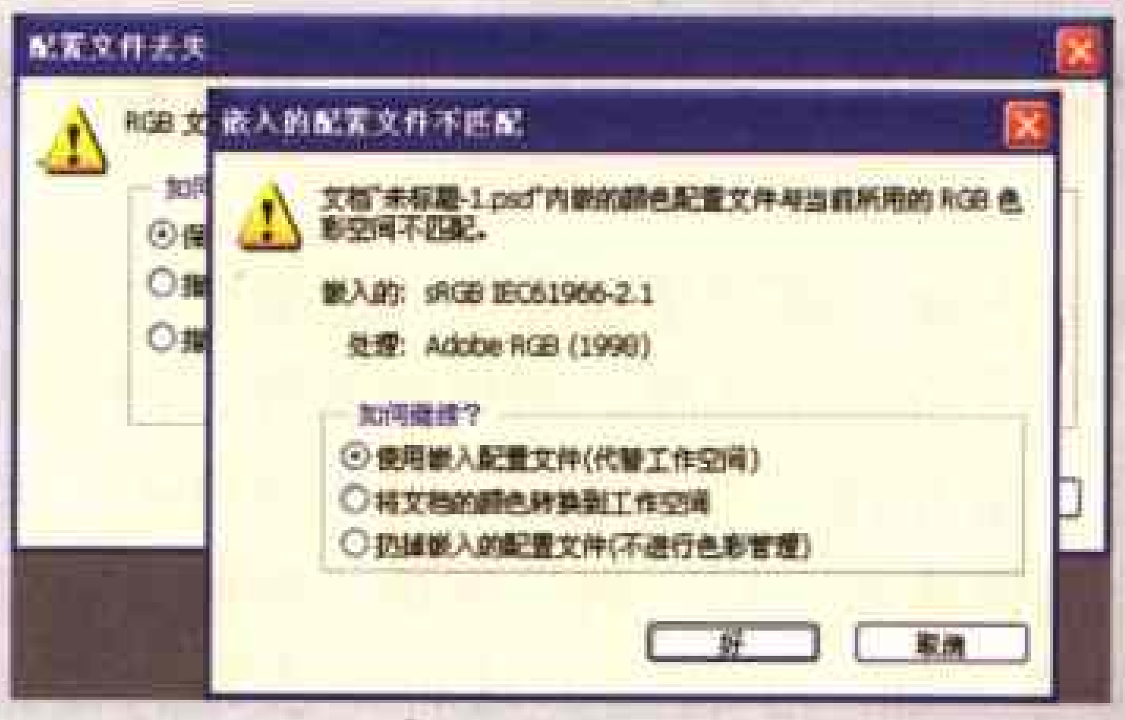
很少有用户在这里进行改动，但偏偏也有用户会大胆尝试修改。

Photoshop 7.0 在这里有一个小小的失误，那就是将默认设置称作“Web 图形默认设置”，让用户误认为这种设置只适用于那些网虫，并且画蛇添足地解释道：“为 World Wide Web（WWW）上所做的内容准备。”，这句话加深了用户的误解。

提示：在 Photoshop CS 中，Adobe 悄悄将“Web 图形默认设置”抛到了一边，使用“北美常规用途默认设置”作为颜色管理的默认设置。

其实这个选项并不仅仅针对那些互联网用户，而是为所有对颜色一致性与颜色管理不甚了解的用户准备的。如果直接将它称作“Photoshop 7.0 默认设置”，也许就不会使用户误会了。

一旦用户在不了解“颜色管理”的情况下，对其中的设置进行了修改，比如选择了“Photoshop 5 默认色彩空间”，麻烦就会接踵而至，时不时会有如图 15.25 所示的警告对话框跳出来。



诸如此类的警告对话框开始出现。

图 15.25

如果这种情况令用户感到不知所措，那说明用户对“颜色配置”一点都不了解。建议用户重新打开“颜色配置”对话框，选择“北美常规用途默认设置”或“Web 图形默认设置”。

- **颜色配置文件——图像的颜色身份证**

Q：前面在用到“配置文件”的时候，并没有解释，现在就解释一下什么是配置文件。

这里不准备复述那些佶屈聱牙的定义，而是准备用最浅显的例子来说明。

一幅图像就像一个人。作为一个人，不可能单独生活在这个世界中，他需要工作、学习和交流。

一幅图像也是如此。例如，用户为公司设计出一幅作品，不可能让它永远停留在硬盘中，需要将它发

给老板审阅，获得首肯后，还需要客户点头，此外还需要接受印刷机的考验，看看打印出来的图像是不是和显示器屏幕显示的图像一致。

图像从PC机到老板的Mac机，再到客户的PC机，最后到达印刷机。在这个过程中，如果没有什么措施，谁能保证最后得到的红还是红，绿还是绿呢？

夸张一点说，也许一个红彤彤的苹果，到了老板的显示器上会显得发蓝，到了用户的显示器上会显得发黄，打印出来却泛着紫色。

S：为什么同一种颜色，在不同的场合看起来会不一致呢？

T：这有多方面的原因。比如用户和客户的PC机采用的是sRGB模式，老板的电脑采用的是Apple RGB模式，印刷机采用的是CMYK模式（与RGB类似，由于每个印刷机构的设置不同，导致有许多个有细微差别的CMYK模式）。

用户和老板的显示器是新买的，客户的是一台老掉牙的显示器，印刷机则是半新不旧的。

用户熬了一个通宵，在夜晚的灯光下完成了杰作，老板在阳光明媚的早晨评点这幅作品的不是，客户则在一个昏暗的房间里对作品鸡蛋里头挑骨头，不同的周围环境也会导致所观察图像的颜色改变等。

S：那么，有没有办法让颜色保持一致，或者说大体一致呢？

T：有一个解决方案，那就是标准化。这意味采用同样的显示器，同样的周边环境，同样的软件，同样的打印机（这里一般是指商业印刷），同样的纸张，同样的油墨……就像要求人们吃同样的饭，穿同样的衣服，在小范围里（如一个公司）这种办法是行得通的。但这样要求所有的人，是不可能办到的事情，而且这样做也没有意义。

经过探索，科学家找到了一个人们比较容易接受，而且成本低廉的保持颜色一致性的方案，那就是给每幅图像建立一个ICC配置文件。这相当于给每个公民颁发一个身份证。平常的身份证记录了性别、民族、籍贯、出生年月等信息，人们可以通过这张身份证证明自己的身份。

ICC配置文件就是图像的颜色身份证。

- **如何颁发身份证**

S：总要有个发证的机构吧？

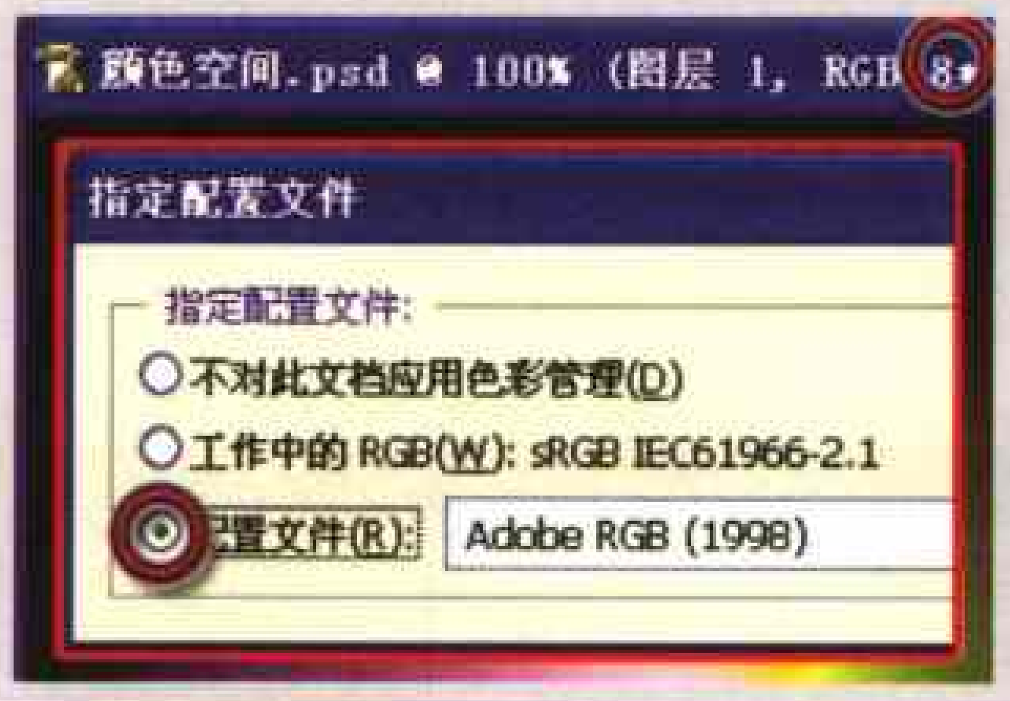
T：那就是前面讨论过的“指定配置文件”和“转换为配置文件”两个命令。

用户可以通过“指定配置文件”命令给图像颁发一张它所在地的sRGB IEC61966-2.1身份证，即选择“工作中的RGB(W):sRGB IEC61966-2.1”选项，如图15.26所示。

这个选项给图像颁发一个本地身份证。

图 15.26

有趣的是，用户不但可以颁发所在地的身份证，还可以颁发外地的身份证，那就是第三个选项“配置文件”。确定之后，会发现图像的标题处增加了一个“*”形标记。提醒用户图像的颜色空间和目前的工作空间不同，图像的颜色空间和它身份证上的标识一致，而不再是Photoshop中“颜色设置”对话框中设置的颜色空间，如图15.27所示。



这个选项给图像颁发一个异地身份证。

图 15.27

通过设置这个选项，在Photoshop颜色设置为sRGB IEC61966-2.1的空间下，图像能够在Apple RGB的空间下进行图像处理。

> 提示：惟一的遗憾是PC的显示器不能像Mac显示器那样显示全部Apple RGB空间的色彩，以至于在PC的显示器上显示的图像到了Mac显示器上，颜色可能会稍有不同。

此外如果用户希望在sRGB IEC61966-2.1的空间下创建和修改的作品能够原样显示在老板的显示器上，而又符合他的颜色空间，那么可以使用“转化为配置文件”命令。这个命令能够改变颜色空间，同时通过改变颜色数据使颜色外观保持一致。

“转化为配置文件”还可以提供更精确的目的地，这点在15.3节讨论过。

> 提示：之所以将“指定配置文件”和“转化为配置文件”两个命令放在“模式”菜单里，是因为这两个命令本质上是模式转换命令的扩展和细化。

15.6 颜色管理

● **为什么要进行颜色管理**

Ⓣ: 对每一幅图像来说，不管是从数码相机、扫描仪，还是从图像编辑处理软件中生成，它都有一个诞生的地方。诞生伊始，图像就带有那个颜色空间的烙印。

通过前面所做的讨论，读者已经知道颜色模式之下，还存在许多次级的颜色模式。如果将大一些的颜色模式视作一个国家，那么次级的颜色模式就是这个国家内不同的部族，每一幅图像就是部族中的一个子民。

每时每刻都有图像诞生，而且这些图像并不会安安静静地待着，它们会像流动人口一样迁移。

因此就需要进行颜色管理，管理图像的目的，无非是保持图像颜色的一致，使这台显示器和那台显示器显示的颜色相同，这台打印机和那台打印机打印的结果相同。

● **实行颜色管理之初遇到的困难**

Ⓣ: 既然问题出在颜色上，那么就从颜色上想办法。专家想到的办法是给图像嵌入一个“ICC颜色配置文件”。这个说法很专业，但不过是专家们的虚张声势。这个“ICC颜色配置文件”不过是发给图像的一张颜色身份证，如同国家为管理它的人民，需要给每个人配发一张居民身份证一样。

Ⓢ: 感觉有了这个“ICC颜色配置文件”的身份证，事情反倒变得麻烦了，例如打开图像时，总是遇到盘问，提示嵌入的配置文件不匹配，这是该如何处理呢？

Ⓣ: 每一个新的管理制度实施的初期，人们总有一个不适应的过程。在实行居民身份证制度的初期，人们也很不适应，觉得在户口本、单位介绍信之外，又增加一个身份证，不是徒增麻烦吗？现在是谁也离不开身份证了，因为它适应了不断开放和交流的需要。

图像编辑和处理也是这样。如果用户的图像处理是一个封闭的系统，比如从扫描仪扫描入图像，或打开一个网上下载的图片，通过电脑进行处理，然后用户的桌面打印机打印出来，用户大可不必理会颜色管理。可现在是现代化分工与协作的时代。用户创作出一个作品，需要传送到老板的电脑上去审阅，还要送到印刷厂去印刷。要使作品在这个过程中保持颜色的一致，可能希望知道老板的电脑使用的是什么颜色空间，印刷厂采用的是什么印刷标准，然后将设置作相应改变。

最困难的可能是这样一种情况，客户远在千里之外，用户不可能知道客户的显示器使用的是什么颜色空间，这时候，有一个“ICC颜色配置文件”（颜色身份证）就派上了大用场，假如客户懂得识别这张身份证，就可以选择相应的选项，使得客户看到的图像和用户屏幕显示的基本一致，避免讨论牛头不对马嘴。

> 提示：所谓颜色管理，就是使颜色在不同的设备之间传送时，尽可能保持一致。

● **工作空间**

Ⓣ: 下面再回到“颜色设置”对话框。经过前面的讨论，相信读者可能不再对这个对话框感到恐惧了，也想对一些选项做一些设置。

这个对话框有两个作用：一是为Photoshop系统设置一个工作空间，二是建立一个颜色身份证的检查和处理系统。

Ⓢ: 什么是工作空间呢？

Ⓣ: 一幅图像不外乎有3种转换模式：用于显示的RGB模式，用于打印的CMYK模式，用于灰度图像的灰度模式，每一种模式都有许多种颜色配置文件，加上为文档中的专色指定颜色配置文件，组成了图像的各种工作空间。这些不同的颜色配置文件经过排列组合，会组合出几百种不同的工作空间。对于一个初涉颜色管理的Photoshop用户来说，要分辨这些排列组合的结果是件很困难的事情。

幸运的是，Photoshop提供了一些工作空间的最佳设置，每一个设置都有它特殊的优势。其中两个设置值得用户特别关注，Photoshop CS中的“北美常规用途默认设置”和“美国印前默认设置”。

> 提示：在Photoshop 7.0中是“Web图形默认设置”和“美国印前默认设置”。

如果创建的图像主要用于屏幕显示，如网页、壁纸等，建议选择“北美常规用途默认设置”或“Web图形默认设置”；如果电脑主要用于打印出图，并且设备支持美国打印标准，那么建议选择“美国印前默认设置”。

Ⓢ: 可在实际中，并没有这么严格的区分。要是两个用途都有呢？

Ⓣ: 那建议选择“美国印前默认设置”。这么推荐的理由是它的RGB颜色空间是“Adobe RGB(1998)”，它的色域比sRGB大。并且这是Adobe推出的自己的RGB

颜色空间，还有比这更让人放心的理由吗？

● 门禁系统—颜色身份证的检查和处理

T：设置了工作空间之后，在进行颜色模式转换时，Photoshop就有了依据，它知道根据什么规则将RGB转换为CMYK或者灰度。设置“工作空间”就是给颜色模式转换订立规矩。

既然订立规矩就要执行，这就是下面要讨论的颜色身份证的检查和处理。它好比是Photoshop系统的门卫。

当要在Photoshop中打开一幅图像时，这个门卫首先会检查这幅图像有没有身份证（颜色配置文件）。如果没有，这个门卫会打开一个对话框，让用户决定怎么办，如图15.28所示。

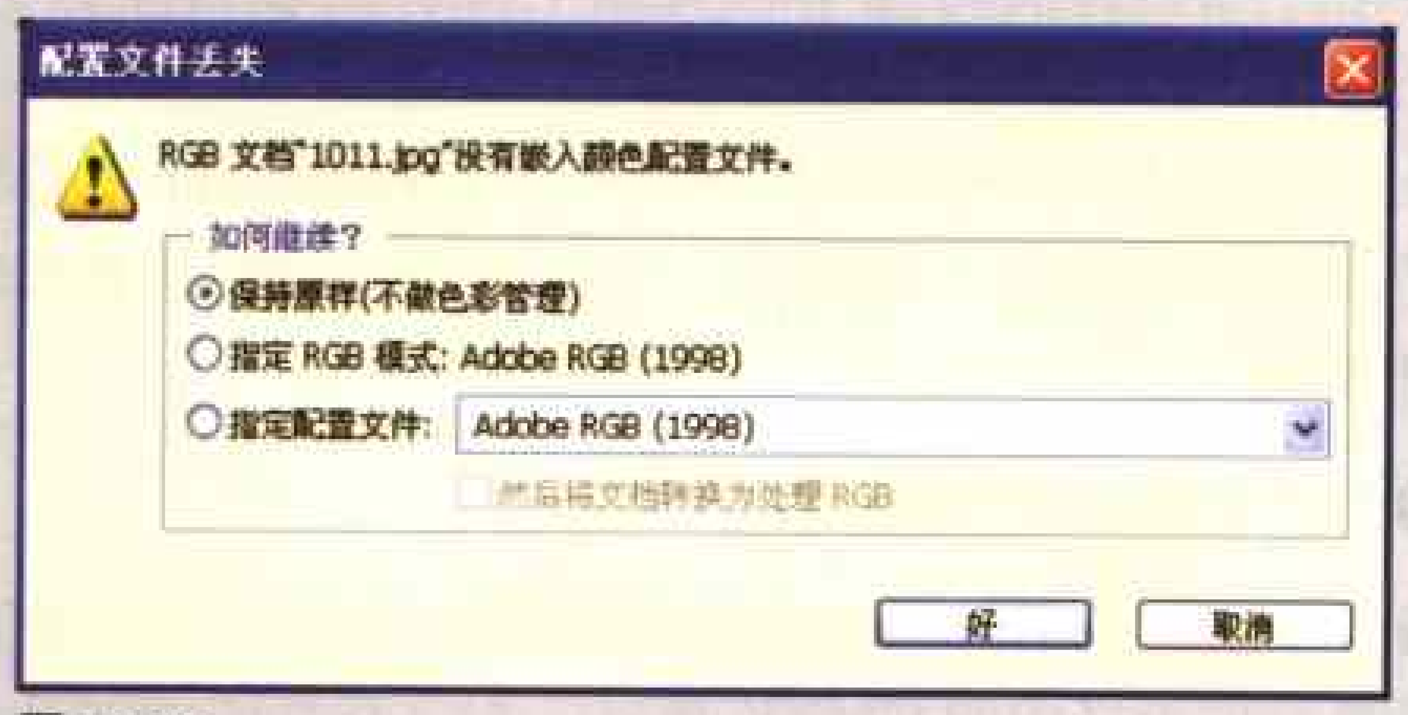


图 15.28

如果图像不带有颜色配置文件，将打开这个对话框。

一是保持原样（不做颜色管理），这样，图像将在默认的Photoshop颜色空间工作，但是没有颜色配置文件（身份证）。

二是指定颜色模式，后面列出的是默认的Photoshop颜色空间，选择之后，图像同样在默认的Photoshop颜色空间工作，与前者不同的是，这一次Photoshop给这个原来无标记的图像添加了一个颜色配置文件（身份证）。

三是选择列表中的任意一个颜色空间。这样打开的图像将在默认的Photoshop颜色空间中以指定的颜色空间存在，图像增加了一个颜色配置文件（身份证）。例如，目前默认的RGB颜色空间是“Adobe RGB (1998)”，如果选择了“sRGB IEC61966-2.1”，那么，图像就将在“sRGB IEC61966-2.1”颜色空间工作。

在“指定配置文件”后面还有一个“然后转换为处理RGB”复选项，用户可以分别以这两种方式（勾选或不勾选）打开同一幅图像，会发现前者图像外观和颜色数据都发生了变化，后者只是颜色外观发生了改变，尽管最后它们都使用同一种颜色空间。

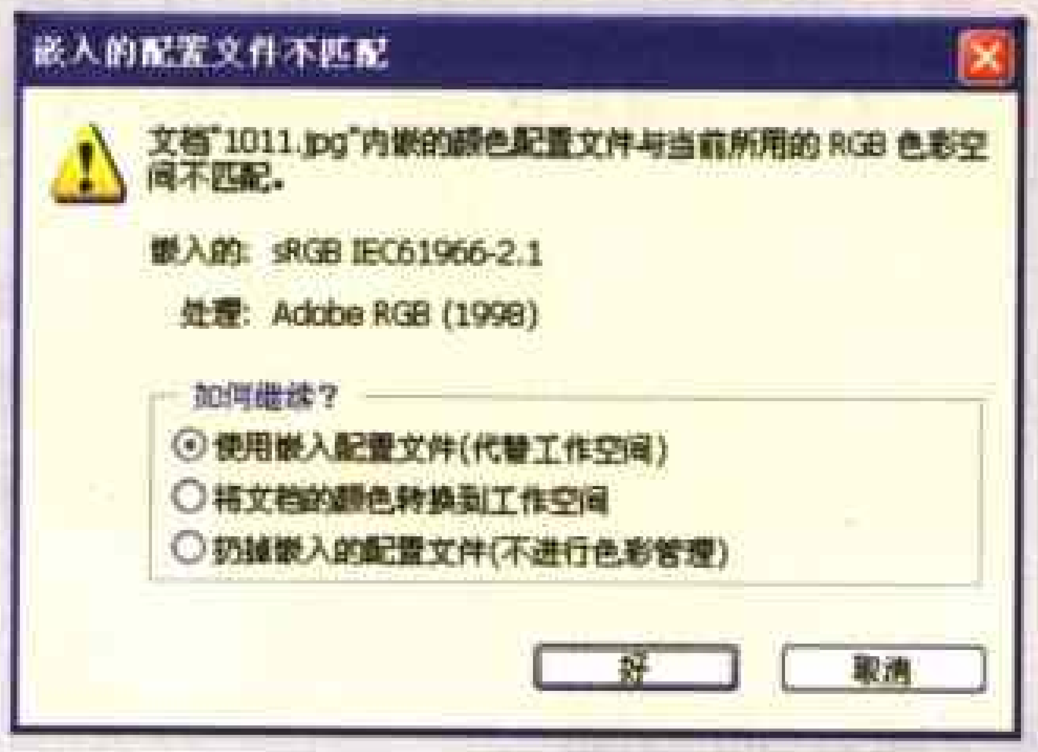
以上是针对无颜色配置文件的图像的处理方式，一是保持原样不进行设置；二是补办一张身份证（颜色配置文件）。

其实，大多数的图像都是没有身份证（ICC配置文件）的，即使有，大多数的PS用户也不知道怎么用。

● 有标记的图像的检查和处理

T：以上是打开无标记图像的情形。如果是打开一幅有标记的图像，被门卫拦住的情形也经常发生：“先生，您的颜色配置文件与我们这里的不符。”，这时用户就不得不停下脚步去应付这个麻烦。

门卫给出了3条解决方案，如图15.29所示。



如果图像所带颜色配置文件与本机的不相符，会打开这个对话框。

图 15.29

一是“使用嵌入配置文件（代替工作空间）”，即可以继续使用原来的身份证。这意味着用户可以在美国的饭店（Adobe RGB(1998)）里开一个中国单间（sRGB IEC61966-2.1）。

二是“将文档的颜色转换到工作空间”，即更换身份证，同时将颜色转换为当前颜色空间的颜色（Adobe RGB (1998)）。

三是“扔掉嵌入的配置文件（不进行颜色管理）”。这意味着用户可以在当前的Photoshop颜色空间（Adobe RGB (1998)）工作，但成了一个没有身份证的流浪汉。

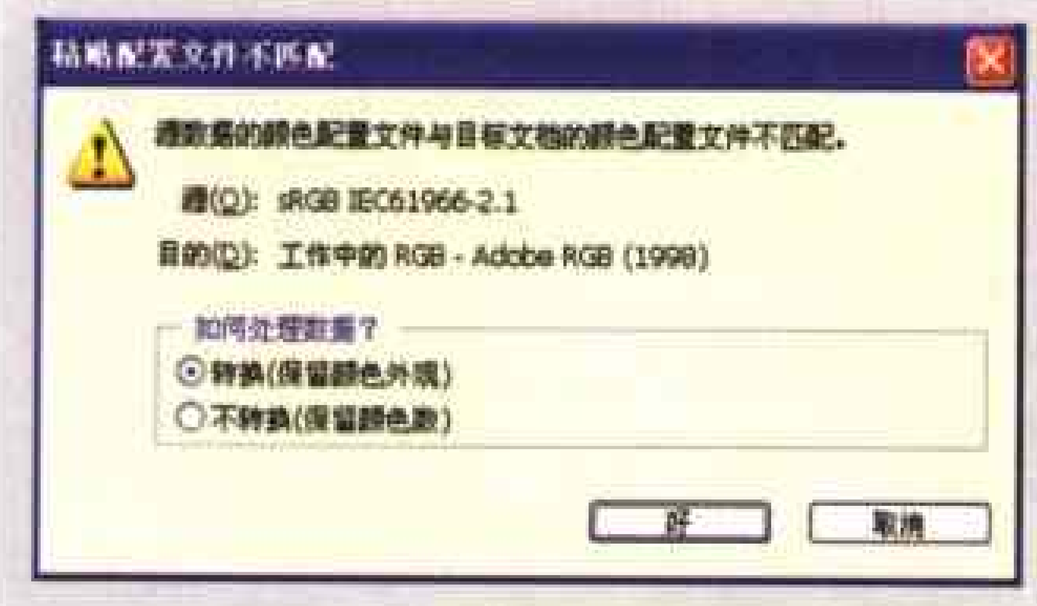
● 图像之间的粘贴

T：我们知道，Photoshop具备打开多幅图像的能力。当要将张三的胡子粘贴到李四脸上的时候，如果这两幅图像的身份证不相同，门卫同样会挺身而出，提示“粘贴配置文件不匹配”，并给出两个解决方案，如图15.30所示。

一是“转换”，这将使粘贴到李四图像中的胡子和张三图像中的胡子颜色看起来没有什么分别，根据前面的讨论，我们知道，这是以改变颜色数据为代价的。

二是“不转换”，将保持颜色数据不变，可是从图像外观上，张三的胡子和李四的胡子就有了一些差别。

S：那么是选择“转换”还是“不转换”呢？



图像之间粘贴时，如果两幅图像的身份证不相同时的提示对话框。

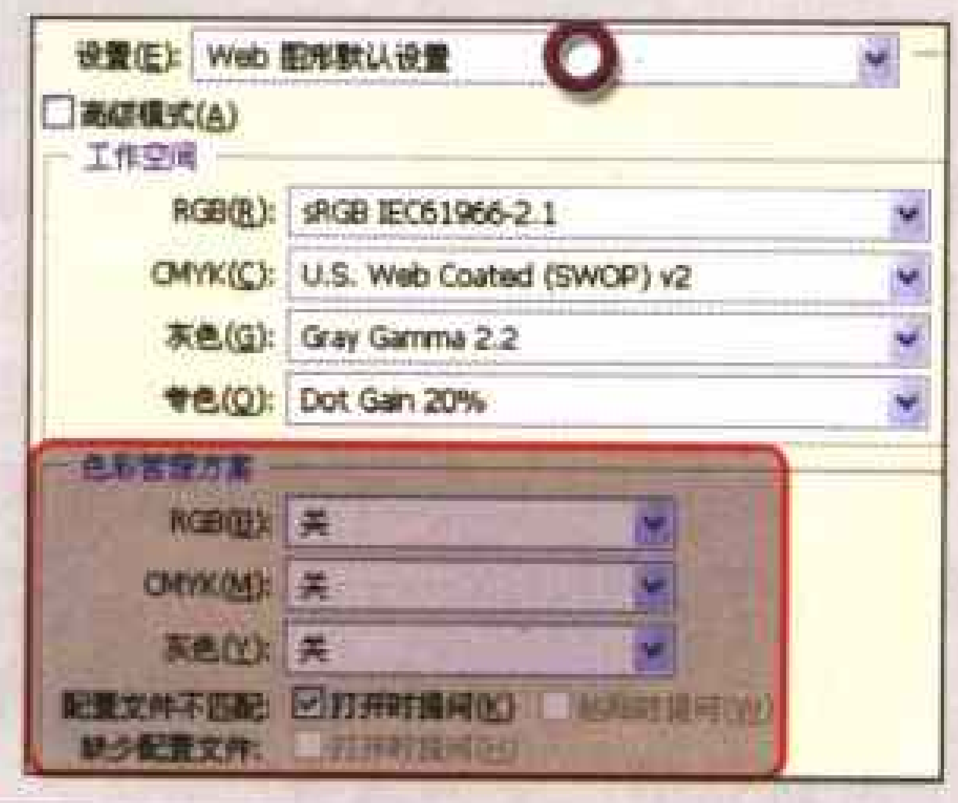
图 15.30

Ⓣ: 这个问题很难回答，因为如果有一个最优选项，Photoshop 是不会这么为难用户的。不过通过“色彩管理方案”可以解决这个问题。

● “色彩管理方案”

在“颜色设置”对话框中的“色彩管理方案”区域的下方，有 3 个复选项，分别规定缺少配置文件或配置文件不匹配时门卫该不该向用户发问。

现在将“设置”选项选择为 “Web 图形默认设置” 或“北美常规用途默认设置”，如果用户专门用 Photoshop 制作网页图片，很少或不用打印，则可以选择这个设置。下面看看在这种设置下，Photoshop 为用户提供了什么方案，如图 15.31 所示。



“Web 图形默认设置”方案中，门卫简直形同虚设。

图 15.31

这个方案中，Photoshop 规定只在配置文件不匹配的时候会提示用户，并且还在随后蹦出的对话框中，提供了这种情况下的最佳答案：“扔掉嵌入的配置文件（不进行颜色管理）”。

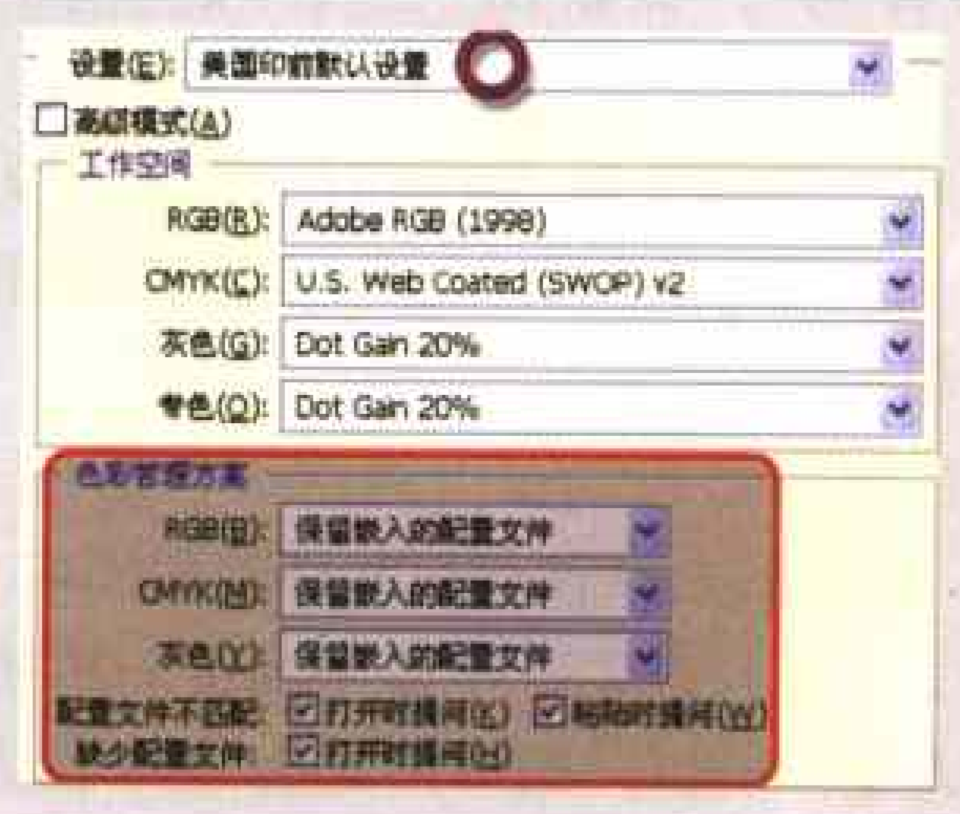
对比之下，如果选择了“美国印前默认设置”，Photoshop 给出的方案就谨慎得多了。不仅打开时提问，粘贴时提问，就连给出的最佳选项，也都是“保留嵌入的配置文件”，如图 15.32 所示。

这样谨慎是有道理的。如果图像用于打印，最重要的是保持颜色的一致。

● 选择适合自己的方案

Ⓢ: 对大多数用户来说，可能既需要做网页图片，也需要打印，有这方面的方案吗？

Ⓣ: 上述两种方案确实是两个极端。如果折中一下，可能会得到一个适合大多数人颜色管理方案。下面是一些建议，仅供读者参考。



对于打印，怎么谨慎都不过分。

图 15.32

（1）首先是工作空间的选择。

RGB 颜色空间选择“Adobe RGB (1998)”。这个颜色空间是 Photoshop 极力推荐的，无论是网页制作还是打印，“Adobe RGB (1998)”都有很好的表现（美欧日三大印刷标准都采用它作为默认的 RGB 颜色空间）。

CMYK颜色空间最好使用自己定义的CMYK颜色配置文件。如果不需要自定义颜色配置文件，则可以选择“US Web Coated（SWOP）v2”。

灰度：默认的设置为 Dot Gain 20%（点增益）。在由其它模式转换到灰度模式时会用到这个值，不过，设置为 Gamma 2.2 也许是个不错的选择。因为 PC 显示器的默认灰度系数就是 Gamma 2.2，它也能准确地反映灰度图像的典型打印条件。

专色：默认的设置为 Dot Gain 20%，如果用户对打印机不太了解，则可以选择这个默认值。

（2）接下来制订颜色管理方案。

正如前面所讨论的，图像分为两种情况：有和没有配置文件。

对于没有配置文件的图像，一般希望不要提示，只要按照本机制订的方案给图像加上一个标记即可，所以，取消勾选“打开时提问”。

对于有配置文件的图像，就需要谨慎对待，所以建议勾选“打开时提问”。对于“粘贴时提问”，这里倾向于不勾选。原因有二，一是图像打开只有一次，而处理图像的过程中需要经常使用“粘贴”命令，每使用一次“粘贴”命令就提示一次，会显得很不方便；二是“入乡随俗”，粘贴进来的内容往往是最终图像的一部分，因此服从整体的颜色空间没有什么不妥。

Ⓢ: 针对 RGB、CMYK 和灰度模式，应该分别制订怎样的方案呢？

Ⓣ: 对于 RGB 模式，建议选择“转换为处理 RGB”，如果是一个未标记的图像，不需要经过询问就可以将其

转换到“Adobe RGB (1998)”。对于有标记的图像，选择“打开时提问”，保留用户选择和提问的权利。

对于CMYK模式，建议选择“保留嵌入的配置文件”，并建议选择“打开时提问”，这样依然保留用户选择和提问的权利。

灰度：一幅彩色图像由数以百万计的颜色组成，所以在颜色转换时，颜色的失真在用户允许的范围内。可灰度图像就不同了，它只有256个灰度，自动转换的结果往往不尽如人意。所以，最好还是由用户手动纠正灰度图像，所以，建议关闭灰度选项。

综上所述，这里建议的颜色管理方案如图15.33所示。

建议的色彩管理方案。

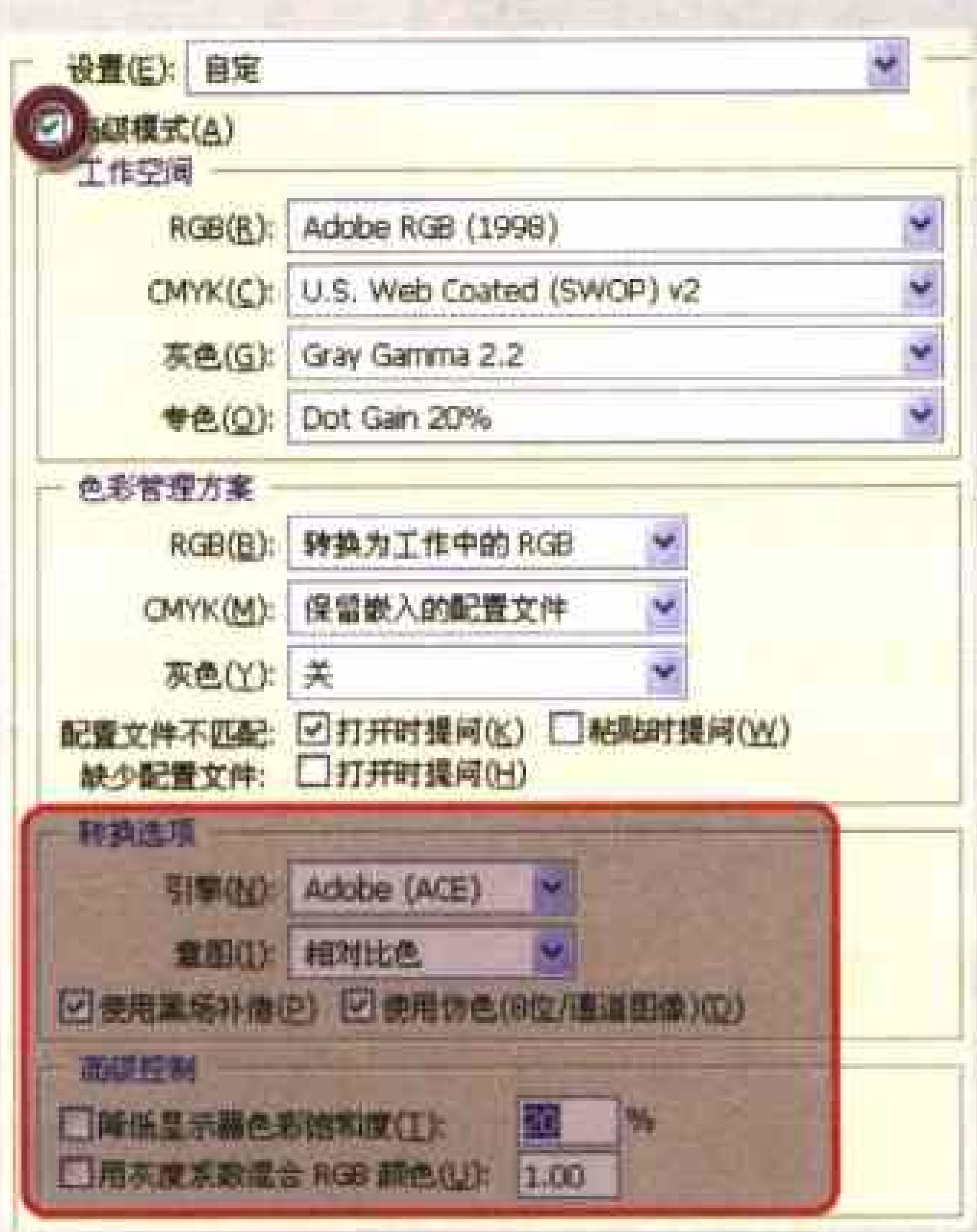
图 15.33

● 高级模式

Ⓣ：前面的内容虽然复杂，读者终究还能隐隐约约了解个大概。接下来将讲到“高级模式”中“转换”选项的内容，就有些难以理解了。Adobe大概也知道这部分内容的难度，所以将它归入了“高级模式”，并且善意地提醒用户：建议专家使用。用户只有勾选了“高级模式”选项，才可以看到这部分内容，如图15.34所示。

① 引擎：当我们纳闷Photoshop是一架飞机还是一辆汽车的时候，光标无意中放在这个词语上，可以发现下面的“说明”一栏有下述说明：引擎是指定色彩空间之间颜色转换所用的“颜色管理系统（CMS）”或“颜色匹配方法（CMM）”。

用户不需要再追问什么是CMS或CMM，正像开汽车时不需要通晓发动机构造一样。用户只需要知道在Photoshop中发生的颜色改变都是在这个引擎的驱动下进行的就行了。默认的选项是“Adobe（ACE）”。这是一个很好的引擎，尽管在这之前用户并不知道它的存在，但在使用Photoshop的过程中，却可以深切感受到它的马力强大。



很少有人知道Photoshop在这里自言自语些什么。

图 15.34

提示：除了默认的选项之外，还有一个“Microsoft ICM”选项，从看一级方程式赛车中得到启示，Photoshop并不是孤零零的一辆赛车，它与Illustrator、Premiere、InDesign等组成了一个超级车队，这些赛车安装的都是“Adobe（ACE）”引擎。所以建议用户保留“Adobe（ACE）”选项。

② 意图：默认选项是“相对比色”。连Adobe的程序员都在私下里承认，在实际应用中，“可察觉的”选项要比“相对比色”在实际转换中的效果要好。那为什么还要选择“相对比色”作为默认选项呢？因为在面向对象的程序（如Illustrator）时，“相对比色”效果较好，而对大部分是处理连续调图像的Photoshop来说，“可察觉的”更为适合。

③ 使用黑场补偿：在色彩空间之间转换颜色时，“使用黑场补偿”选项控制是否调整黑场的差别。当选中此选项时，源空间的整个动态范围映射到目标空间的整个动态范围。当取消选中时，在目标空间模拟源空间的动态范围，虽然这种模式可能导致块状或灰色阴影，但是当源空间的黑场比目标空间的黑场更黑时很有用。

以上是Photoshop的解释。

通俗一点的解释就是，如果将源空间和目标空间看作是两床被子，源空间这床被子比目标空间这床被子更长，当用户从长被子钻到短被子中去，由于被子较短，会盖头盖不住脚，这时Photoshop会询问是否需要将被子抻长，以盖住脚。

如果勾选这个选项，带来的副作用就是“阴影受阻和出现灰色”，这大致相当于被子抻长后棉线之间不太密实了。

④ 使用仿色（8位/通道图像）：Photoshop的解释是，仿色将极大地减少带宽伪差，但可能增加文件大小。其实，这个选项就是通过颜色混合来消除过渡不平滑的颜色，防止图像中出现块状和带状的颜色，所以选择这个选项没有什么坏处。

⑤ 降低显示器色彩饱和度：Photoshop指出，选中时，此选项有助于用大于显示器色域的色域显现色彩空间的整个范围，但是这会使显示器显示与输出不匹配。当取消选中此选项时，图像中截然不同的颜色可能显示为同一颜色。

这是一个在较小色域显示器上（如sRGB的PC显示器）观察大色域（如“Adobe RGB (1998)”）图像细节的方法。由于会导致屏幕显示与打印结果不一致，所以，最好是在“颜色设置”中以“预览”方式（就是勾选观察完变化后再取消）使用比较合适。

⑥ 用灰度系数混合RGB颜色：默认设置是不勾选。这样，Photoshop就根据工作空间的Gamma值混合各图层的颜色。如果用户发现图层有不自然的混合边缘，可以打开这个选项试一试。灰度系数1.00被认为“在色度上是正确的”，所产生的边缘应当非常自然。

15.7 自定义CMYK设置

● 自定义CMYK配置文件

S：一提到CMYK，就是和印刷有关了。

T：在互联网没有普及之前，Photoshop的最重要职责就是为打印服务。互联网普及之后，情况有了很大改观。Photoshop甚至专门推出了一个Image Ready软件，来为制作网络图片服务。尽管如此，如何将屏幕上编辑和处理过的图像变成完美的印刷品，依然是Photoshop最关注，并为之尽最大努力的领域。

S：这确实是个富有挑战性的工作。因为要用有限的几千中颜色模拟大千世界的丰富色彩，确实勉为其难。

T：由于色域的限制，在从RGB模式转换到CMYK模式的过程中，会发生颜色的合并与替换。在“颜色设置”中，我们定义了从RGB颜色空间转换到CMYK颜色空间的方式。这种方式同样适用于从CMYK颜色空间转换到RGB颜色空间的转换，它使用户能够从屏幕上察看CMYK图像的外观。

通过“颜色设置”中“工作空间”栏的CMYK下拉列表可以指定转换方式。可以选择事先定义好的颜色配置信息，这些信息通常是一些厂商或标准化组织制定的。不要小看了这些标准，它掌握着印刷工业的命脉，属于知识产权的范畴。

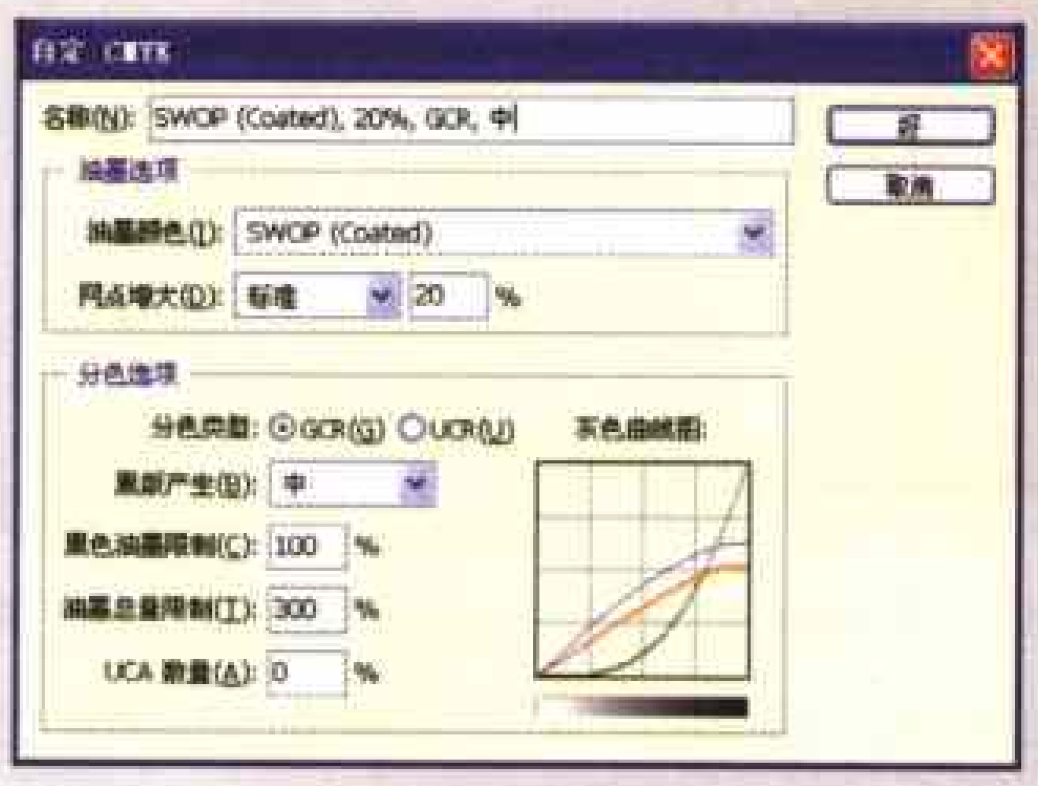
> 提示：需要指出的是，这些标准一般是针对中高端设备的，并不适合所有的印刷条件。

要印刷图像，需要就如图15.35所示的这个对话框中的一些内容与印刷机构进行沟通。

S：在第6章中，在从RGB模式到CMYK模式的转换中，曾经讨论过这个对话框。

T：从第6章的讨论中可以知道CMYK设置的关键在于黑色油墨的补偿。

方法是打开“颜色设置”中的CMYK工作空间，选择“自定CMYK”，在对话框中填入各项设置，并给文件起一个名字，例如“××印刷机构”，确定后，自定义CMYK配置文件就完成了，如图15.35所示。



自定义CMYK配置文件。

图15.35

> 提示：一般来说，印刷机构对自己的设备、油墨、纸张都非常熟悉。在长期的实践中，他们积累了一整套适合自己印刷条件的设置。在获悉这些设置后，用户就可以创建自定义的CMYK颜色配置文件了。

● 存储CMYK颜色配置文件

T：设置好CMYK颜色配置文件之后，通过“存储CMYK”选项，就可以将“××印刷机构”这个文件存储在“Program Files/Common Files/Adobe/Color/Profiles”文件夹中。

如果与多家印刷机构有业务联系，可以分别将它们存储成不同的颜色配置文件。需要使用的时候，用“载入CMYK”调入就可以了，如图15.36所示。

S：每次这么调入非常麻烦，在CMYK的下拉列表中，有许多配置的列表，自定义的文件能不能也位列其中呢？

T：当然可以。观察一下这个下拉列表，可以看到它们分成两个部分，如图15.37所示。

在获悉各项设置后，可以创建自定义的CMYK颜色设置文件。

图 15.36

这些设置分成两个部分。

图 15.37

上面部分是一些常见的配置，下面部分是一些不常见的配置。当关闭“高级模式”选项时，只有常用的配置可见，不常用的那些配置就见不到了。

造成这种情况的原因是这些文件存放在不同的文件夹中。

提示 常见的配置存储在“Program Files/Common Files/Adobe/Color/Profiles/Recommended”中；不常见的配置文件存储在“Program Files/Common Files/ Adobe/Color/Profiles”或“Windows/System/Color”中。

如果要使自定义的配置文件位列常见的配置之中了，就需要复制一个文件到“Program Files/Common Files/Adobe/Color/Profiles/Recommended”中，重新打开对话框时，就可以看到自定义的CMYK文件位列其中了，如图 15.38 所示。

如果想让自己的CMYK配置文件跻身于这些著名的设置之中，就需要将文件存储在“Recommended”文件夹中。

图 15.38

S：在整个对话框的右侧，也有“载入”和“存储”按钮。

T：这两个按钮是针对整个对话框的，如图 15.39 所示。

图 15.39

对话框右侧的“载入”和“存储”按钮是针对整个对话框的。

用户可以将设置存储起来，以备后用。颜色管理配置文件存储位置在“Program Files/Common Files/Adobe/Color/Settings”。

15.8 带颜色配置文件图像的存储

S：什么图像都可以带颜色配置文件吗？

T：并不是什么图像文件都可以带颜色配置文件的，PSD、TIFF、JPEG、EPS 和 PICT 等常用格式文件支持嵌入颜色配置文件，如图 15.40 所示。两种 DCS 格式也支持嵌入颜色配置文件，不过由于 DCS 只支持CMYK图像格式，它会将RGB图像转换成CMYK图像并保存CMYK配置。其他的格式，如GIF、PNG、BMP不支持，“嵌入颜色配置文件”复选项无效。

在存储对话框中，默认颜色配置文件是在“颜色设置”对话框中指定的。

存储一个带配置文件的图像。

图 15.40

如果图像已经有了配置文件，或者在图像处理过程中，用“图像→模式”中的“指定配置文件”或“转化为配置文件”为图像指定了颜色空间，存储对话框中的配置文件就变成了图像自带的那个配置文件。

S：在实际操作中，应该如何选择这个选项呢？

T：享受到颜色管理好处的用户，他们会决定如何使用这个选项。对于那些对颜色管理不甚了解，甚至心存疑虑的用户，这里也建议他们尝试一下这个功能。一般来说，用于打印的文件格式，如PSD、TIFF、EPS等，都应该嵌入颜色配置文件。如果图片用于网络，如JPEG格式的文件，一般都是从这些格式出发，使用“文件”菜单的“存储为”命令得到的，在“存储为”对话框中，可以不勾选这个选项。

15.9 显示器的校准

● 让显示器更准确地显示颜色

T：显示器是用来观察颜色空间的工具，如果这个观察工具由于某种原因，不能真实反映颜色的话，用户就不可能对颜色进行正确的调整。一般来说，在安装了Photoshop之后，都需要对显示器进行校准。

通过校准，能使显示器消除色偏，使显示器的灰色尽可能呈现中性色，并且使不同显示器中的图像显示达到标准化，更准确地显示颜色。

一般来说，影响显示器准确显示颜色的因素很多，既有显示器自身的特性，如亮度和对比度、灰度系数、荧光剂、白场等，也有外部因素，如光照、显示器所处周围环境、显示器寿命等。

● 影响颜色显示的因素

T：首先说明一下影响颜色显示的外部因素。大家都有这样的常识，同样一种颜色，晴天和雨天的感觉不同，正午和早晚的感觉不同，甚至高兴与悲伤时的感觉也有不同。对于个人的感觉，Photoshop无能为力。但对于其他外部因素，Photoshop推荐了一个观察图像的标准环境：无窗或拉上窗帘的房间。这样可以杜绝自然光因为早晚变化对观察颜色造成的影响。

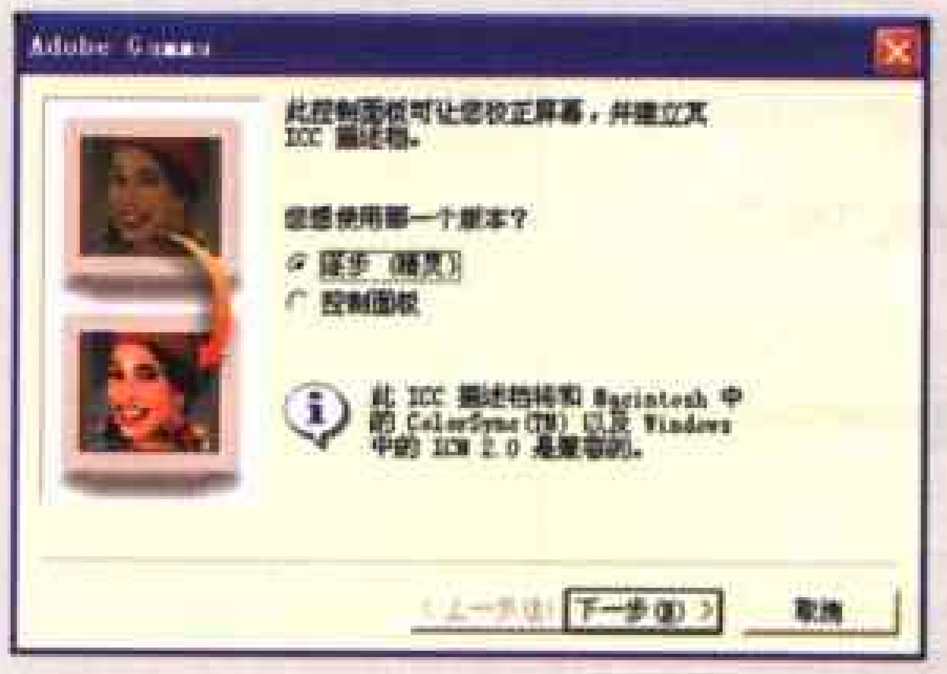
墙壁和天花板的颜色也会影响颜色的显示，应该是多色的中性色调，如灰色。

为了消除荧光灯的蓝绿色投影，考虑安装D50灯，灯光不能直射在屏幕上，应该安装在操作者的后上方。

最好使用标准的桌面（CRT）显示器，现在不少人使用的液晶显示器不是所有的调整功能都有效。在显示器桌面上删除彩色背景和用户界面图案。文档周围纷乱或明亮的图案会干扰准确的颜色感觉。将桌面设置为仅以中性的灰色显示。有时操作人员的衣服的颜色也会影响屏幕上的颜色显示。总之影响颜色正确显示的外部因素很多。

● 实用校准程序

T：除了外部因素之外，显示器内部的因素对颜色显示的影响更为重要。幸运的是，Photoshop提供了一个实用校准程序，它随Photoshop一起安装在用户的操作系统中。这个实用校准程序叫做Adobe Gamma，打开操作系统的“控制面板”就可以找到它。这是一个相当人性化的程序，用户要做的，就是一步步按照它的指示，来调整显示器，如图15.41所示。

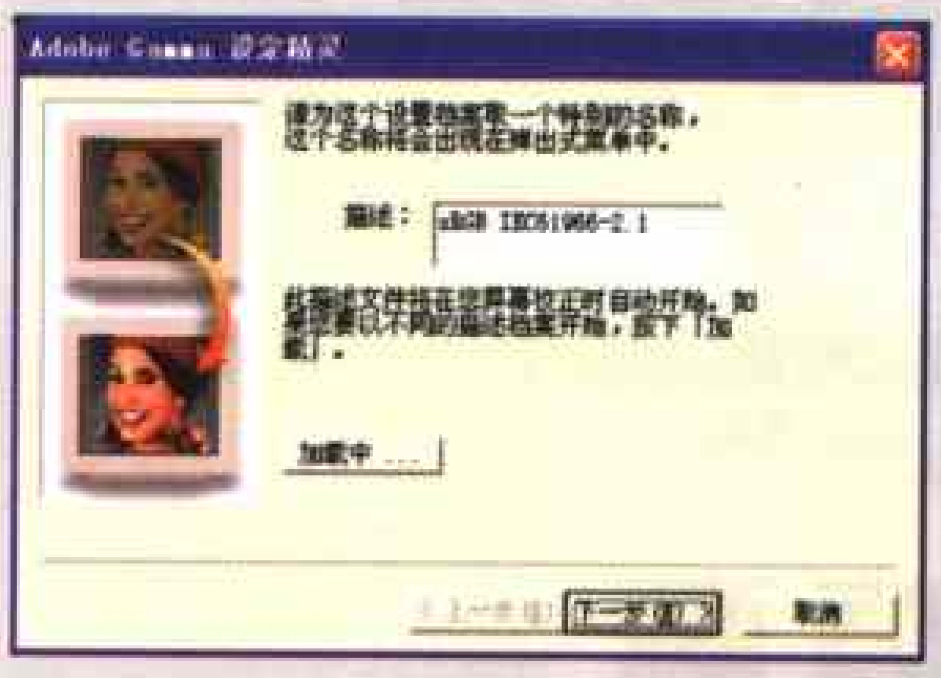


Photoshop提供的一个显示器实用校准程序。

图15.41

提示：要校准显示器和创建显示器的配置文件，用户可以使用直观的校准程序，例如Adobe Gamma (Windows)、Display Calibrator (Mac OS)，也可以使用第三方软件和测量设备。一般情况下，结合软件使用分光光度计等测量设备可以创建更精确的配置文件。工具对显示器上所显示颜色的测量远比人眼直接目测要精确得多。

对于初学者，推荐使用“逐步（精灵）”版本，点击“下一步”按钮，如图15.42所示。



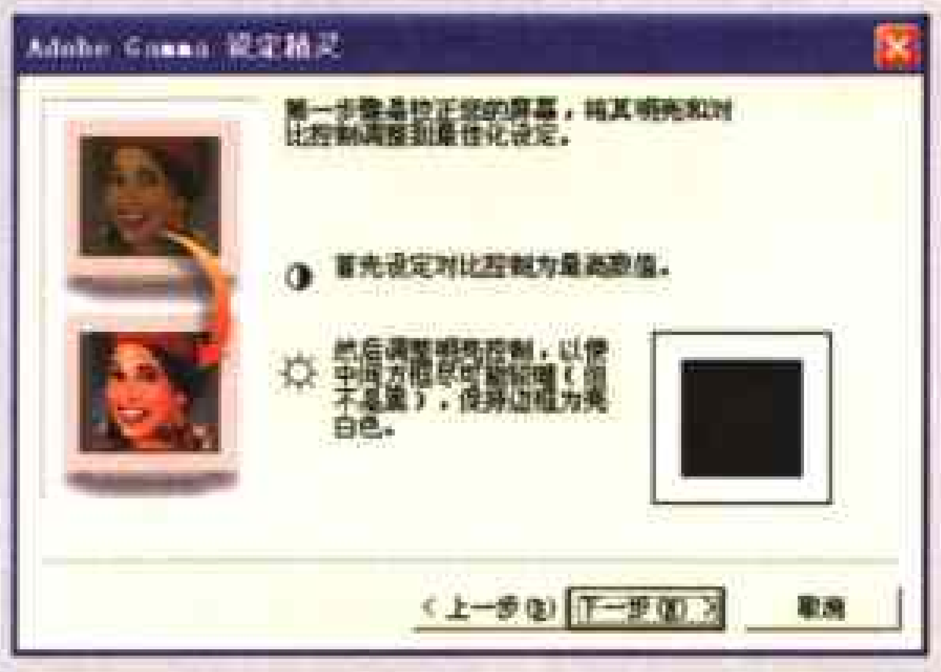
这一屏指定一个颜色空间。

图15.42

又见到了熟悉的“sRGB IEC61966-2.1”，一般用户所用的PC显示器都使用这个颜色空间。它是作为一个文件（ICC配置文件）安装在Windows/System/ Color

目录下的，这个文件夹的文件不仅仅供 Photoshop 使用，整个操作系统都使用它。

那么，这个文件究竟包含哪些内容呢？点击“下一步”按钮，如图 15.43 所示。



调整显示器的亮度和对比度。

图 15.43

在这里可以调整显示器的亮度和对比度。用户需要通过显示器上的亮度和对比度按钮进行调整(按照显示器说明书的说明，参照这里的指示进行调整)

点击“下一步”按钮，如图 15.44 所示。

指定显示器的荧光材料。

图 15.44

荧光剂是显示器用于放光的物质。不同的荧光物质具有不同的颜色特性。

Ⓢ：如何知道显示器用的是哪种荧光剂呢？

Ⓣ：用户可以查阅一下显示器说明书或者向经销商咨询。

提示：现在的纯平显示器大都是特丽珑或者钻石珑的显示器，如果是这样，可选择“Trinitron”设置。一些用户不注意保存显示器等的说明书，其实，不单是校准显示器会用到说明书，一旦显示器出了毛病，维修人员也需要参考说明书。

如果实在不知道，那就跳过这里，不进行设置，点击“下一步”按钮，如图 15.45 所示。

调整平衡显示器的红绿蓝显示，建议用一张半透明的塑料纸蒙在对话框上。

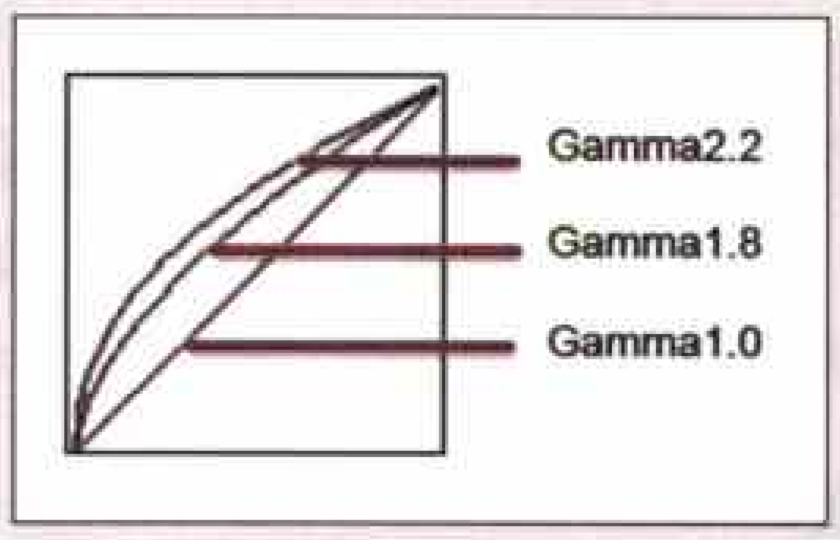
图 15.45

这是整个调整过程中最重要的步骤，它要求用户平衡显示器的红绿蓝显示（如果勾选“仅检视单一伽玛”，则只调整显示亮度），所以需要取消对“仅检视单一伽玛”的勾选，这样就可以对红绿蓝 3 个通道进行调整了。

Ⓢ：这个调整过程完全凭个人的感觉，很难确定是否调整到了最佳值。

Ⓣ：很多人总也摆脱不了条纹的影响。如果是近视眼，受到的困扰反而会少些。如果不是，找一张半透明的塑料纸蒙在对话框上，然后观察中间的方框是不是融合到了周围的颜色中。

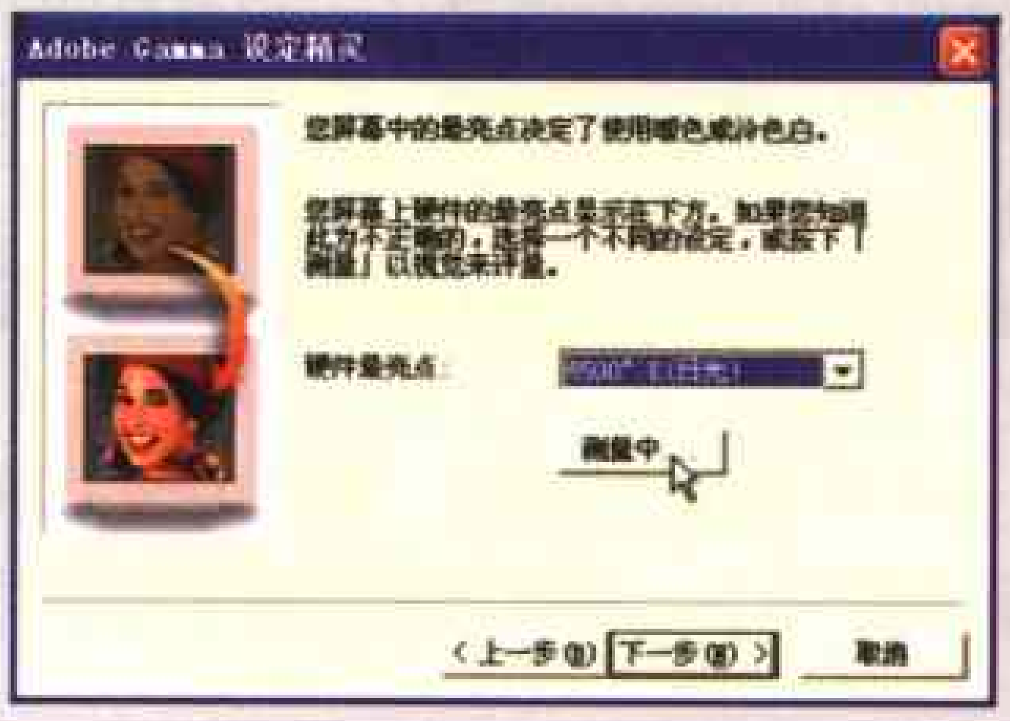
这里需要解释一下 Gamma 值。颜色信号被输入到显示器后，显示器会相应地有一个输出信号。很多人以为这两个值是相同的。事实上，由于显示器自身的原因，这种转换是以如图 15.46 所示的方式进行的。为了弥补这种不一致，显示器需要进行某种补偿，这就是 Gamma 值。



显示器的 Gamma 补偿。

图 15.46

用户可以根据显示器的类型选择“Macintosh 默认值”或“Windows 默认值”，然后点击“下一步”按钮，如图 15.47 所示。



设置显示器的白场。

图 15.47

这一屏用来设置白场（红色、绿色和蓝色荧光物质的强度达到最大时产生的白色）。在下拉列表中，定义了从色温5000° K的浅红到9000° K的浅蓝的白色值。6500° K 是一个比较好的“日光”中间值，5000° K 是美国彩色输出中心的普通标准。

如果想找到匹配显示器的最佳设置，可以点击“测量”按钮，在黑色的背景下出现 3 个方块，然后按照提示操作。完成后，回到“向导”界面，然后点击“下一步”按钮，如图 15.48 所示。

进入显示器调整尾声。

图 15.48

显示器调整已经进入了尾声，用户还可以有机会选择与刚才测量的白场不同的设置，如果赞同“如同硬件”的设置，则点击“下一步”按钮，如图 15.49 所示。

比较一下调整前后的显示变化。

图 15.49

这里可以比较一下调整前后的显示变化，并不意味着选择“之前”，刚才的辛苦会前功尽弃。

点击“完成”按钮，就可以将这个调整结果存储起来了，如图 15.50 所示，可以以原有名称存储调整结果。

> 提示：这个自定义的文件告诉了 Photoshop 需要的关于用户显示器一切信息。从此，Photoshop 知道了用户的显示器能干些什么，不能干些什么。

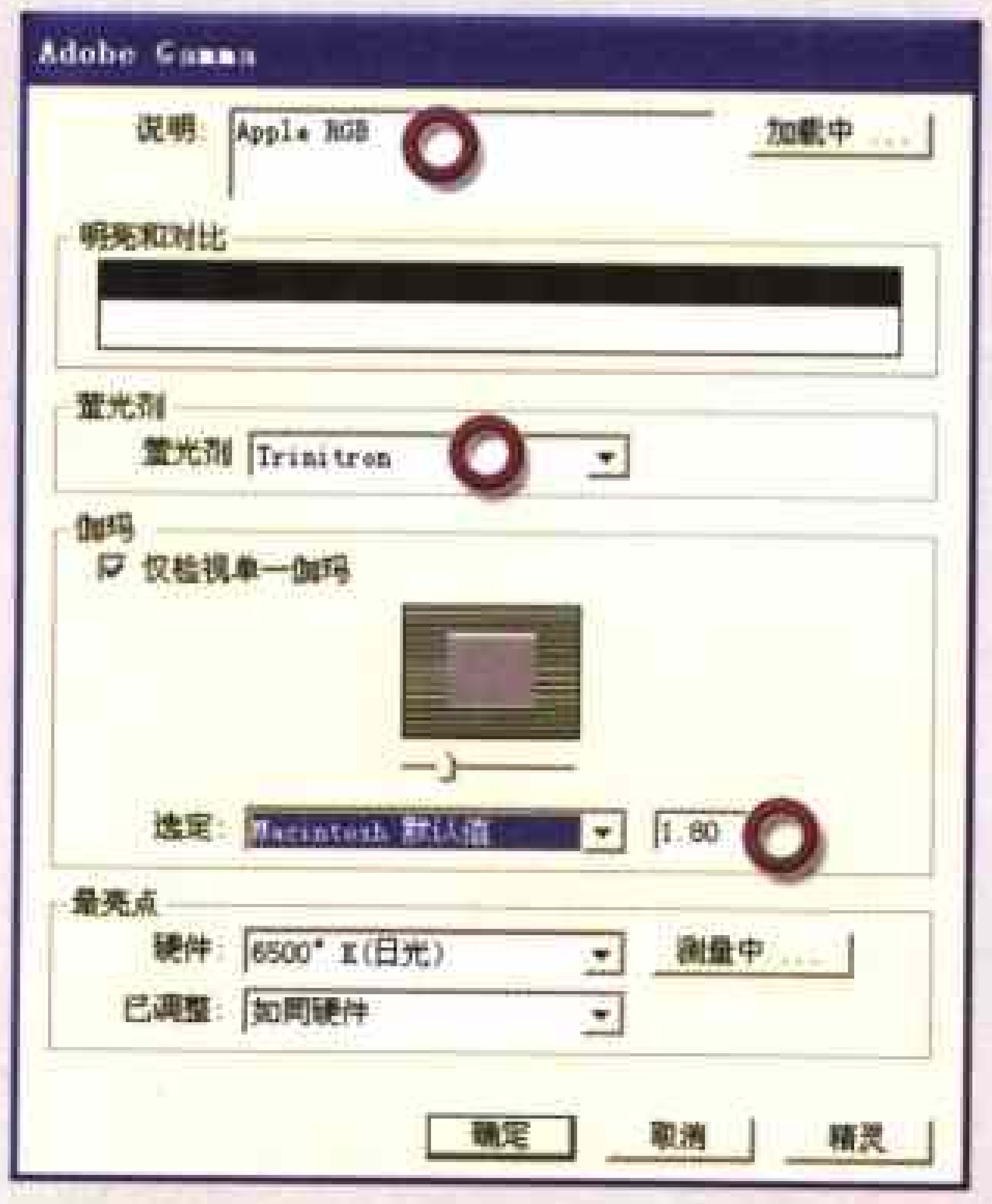
- “Apple RGB” **配置文件**

Ⓢ: 知道了“sRGB IEC61966-2.1”里都有些什么内容。那么“Adobe RGB (1998)”或“Apple RGB”里也是如此吗？

以原有的名称存储调整结果。

图 15.50

如果想了解“Apple RGB”的内容，可以利用 Adobe Gamma 的“控制面板”做到这一点，如图 15.51 所示就是“Apple RGB”的“控制面板”内容。



使用“Apple RGB”颜色空间的显示器的设置。

图 15.51

可以看到，使用“Apple RGB”颜色空间的显示器的荧光剂为“Trinitron”（特丽珑），Gamma 值为“Macintosh 默认值 1.8”。